

KURULUŞ YERİ TEORİLERİ (*)

Hüldan GÜRSEL

İşletme İktisadı ve Muhasebe
Kürsüsü Asistanı

Sanayi işletmelerinin kuruluş yerinin seçimi gerek müteşebbis gerekse ülke ekonomisi bakımından önem taşıyan bir konudur. İyi seçilmeyen bir kuruluş yeri sadece müteşebbisin kârını kısıtlamakla kalmaz, ayrıca ulusal kaynakların israfına sebep olduğundan ülke ekonomisini de olumsuz yönde etkiler.

İşletmelerin kuruluş yeri seçiminde çeşitli faktörlerin rol oynadığı görülmektedir. Bu faktörler söz konusu işletmenin belirli bir yerde faaliyette bulunmasını etkilerler ve bütün endüstriler için genel mahiyette olabildiği gibi belirli bir endüstriye has birtakım özellikler de olabilirler. Kuruluş yerini etkileyen genel faktörler içinde en önemlileri ulaştırma masrafları, işgücü masrafları ve iç ve dış tasarruflardır.

Günümüze kadar geliştirilmiş bulunan kuruluş yeri teorileri esas olarak bu faktörleri incelemekle birlikte herbirinin konuya farklı açılardan yaklaşımları görülmektedir. Minimum maliyet ve maksimum kâr iki ana yaklaşım tarzı olarak karşımıza çıkmaktadır.

KURULUŞ YERİ SEÇİMİNDE MİNİMUM MALİYET YAKLAŞIMI :

Minimum maliyet yaklaşımı, optimal kuruluş yerini en düşük üretim maliyetini sağlayan nokta olarak tanımlamaktadır. Kuruluş yeri teorilerinin öncülerinden olan Alfred Weber de konuyu bu açıdan ele almış, Walter Isard ise Weber'in geleneğine uygun olarak fakat daha değişik bir biçimde inceleyerek modern teorinin gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur. Bu bölümde Weber ve Isard'ın geliştirdikleri teoriler çeşitli kuruluş yeri faktörlerine göre incelenecektir.

(*) 14. IV. 1972 tarihinde doktora kuru çalışması olarak sunulmuştur.

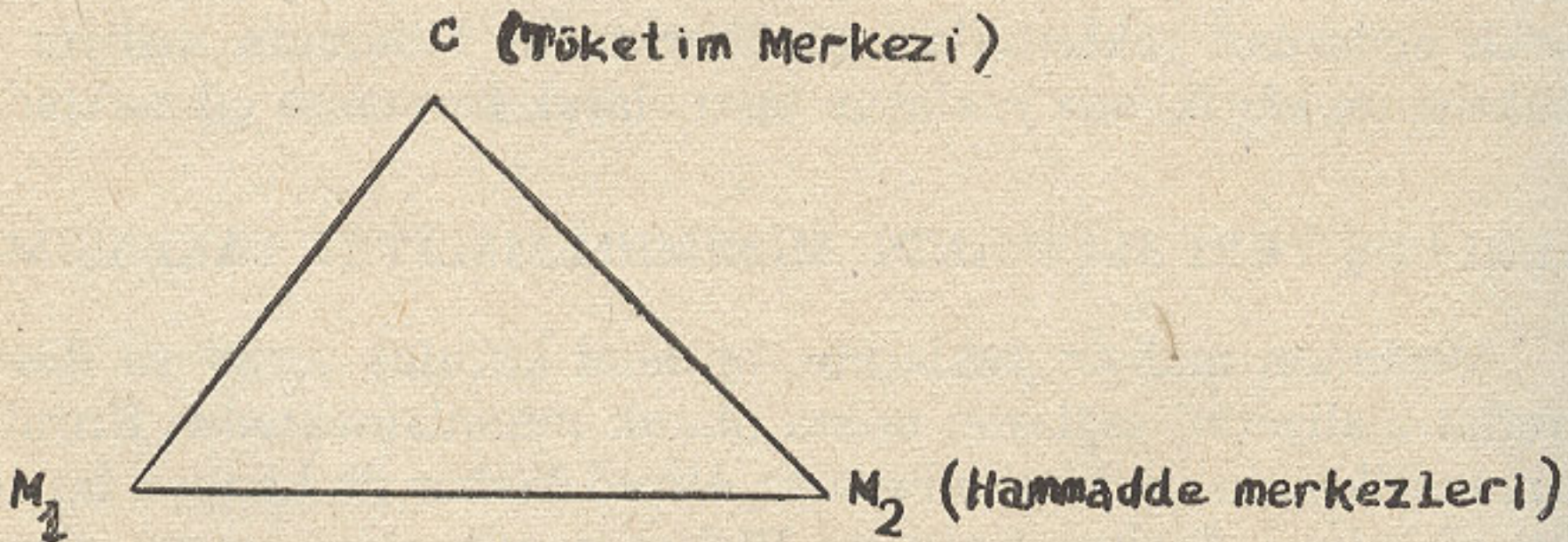
Kuruluş Yeri Faktörü Olarak Ulaştırma Masrafları :

Kuruluş yeri ile ilgili olarak maliyeti etkileyen en önemli faktör ulaştırma masrafları olduğundan maliyeti minimuma indirmek için öncelikle ulaştırma masraflarının minimumlaştırılması gerekmektedir. Bunun için de diğer kuruluş yeri faktörlerinin her yerde aynı olduğu kabul edilerek sadece ulaştırma masraflarının endüstrinin kuruluş yeri üzerindeki etkileri incelenmektedir.

Alfred Weber kuruluş yeri teorisinde önce bazı basitleştirici varsayımlar yapmaktadır.¹ Bunları şöyle sıralayabiliriz :

- Hammaddelerin coğrafî dağılımı bilinmektedir,
- Tüketim merkezi belirlenmiştir; tek tüketim merkezi vardır,
- Rakip firmaların reaksiyonları dikkate alınmamaktadır,
- İşgücü hareketliliği yoktur. Her endüstride ücretler sabittir ve işgücü bu fiyattan sınırsız olarak temin edilebilmektedir.²

Bu varsayımlar altında, ulaştırma masraflarını belirleyen temel faktörler taşınacak malın ağırlığı ve mesafe olmaktadır; ve ulaştırma masrafları üretim merkezini minimum ton-km.'nin elde edildiği yere doğru çekecektir. Weber kuruluş yerini tesbit edebilmek için kuruluş yeri şekillerinden faydalanmaktadır.³ Bu şekiller önceden yerleri bilindiği varsayılan tüketim merkezi ve hammadde merkezleri ile elde edilmektedir. Eğer üretimde iki hammadde kullanılıyorsa, kuruluş yeri şekli üçgen biçiminde olmaktadır (Şekil 1).

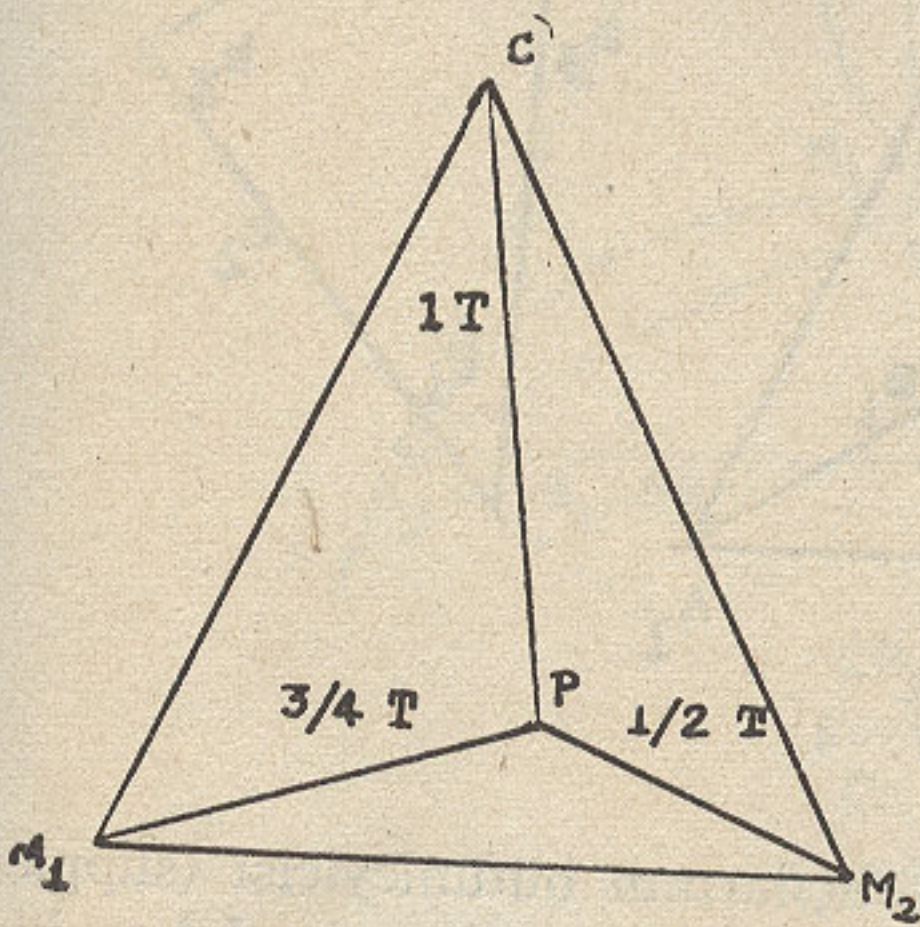


(Şekil : 1)

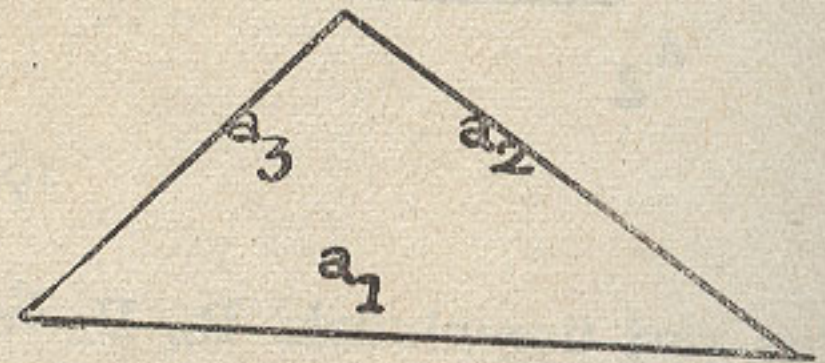
- (1) Alfred Weber, *Theory of the Location of Industries*, İngilizce'ye Çeviren : Carl J. Friedrich, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1958, 3. baskı, s. 37-40.
- (2) Ücretler sabit varsayıldığından işgücü hareketliliğinin olması da durumu değiştirmeyecektir'
- (3) Alfred Weber, a.g.e. ,s. 48-67.

Weber hammaddeleri de çeşitli sınıflandırmalara tâbi tutmaktadır. Bazı hammaddeler (mebzul materyel-ubiquities) her yerde istenildiği kadar bulunabildiğinden bunlar endüstrinin kuruluş yerini etkilemezler. Bazıları ise sadece belirli bölgelerde bulunurlar (yerel materyel-localized material) ve bu nedenle kuruluş yerini kendilerine doğru çekme olanağına da sahip bulunmaktadır. Hammaddelerin mamul haline dönüşümünde de bazı farklılıklar görülmektedir. Bazı hammaddeler (net materyeller) dönüşüm sırasında tüm ağırlıklarını mamule geçirdikleri halde; bazıları üretim sürecinde ağırlıklarından kaybederek mamul ağırlığına girerler veya hiç girmezler.

Buna göre kuruluş yeri öyle bir yerdir ki hammadde merkezlerinden bu noktaya üretimde kullanılacak bütün materyaller nakledilmekte ve bu noktadan tüketim merkezine mamul nakli yapılmaktadır.⁴ Bu tanıma dayanarak, kuruluş noktası kuruluş yeri şeklinin köşelerine uzaklığı bu köşelerden taşınacak ağırlıkla orantılı doğru parçaları ile birleştirilebilmektedir. Örneğin iki yerel hammadde kullanılan bir üretim sürecinde, birincisinden 3/4 ton, ikincisinden ise 1/2 ton kullanılarak 1 ton mamul elde edilebiliyorsa, doğru parçalarının uzunluğu oransal olarak sırasıyla 3/4, 1/2 ve 1 olacaktır (Şekil 2). Bu ağırlıklar kuruluş yeri üçgeninde her bir köşenin kuruluş yerini kendisine ne derece çekebileceğini göstermektedir. Kuruluş yerinin tesbiti ise ağırlık üçgeni (weight figure) denilen ikinci bir şeklin yardımı ile yapılabilmektedir. Bu



(Şekil : 2)



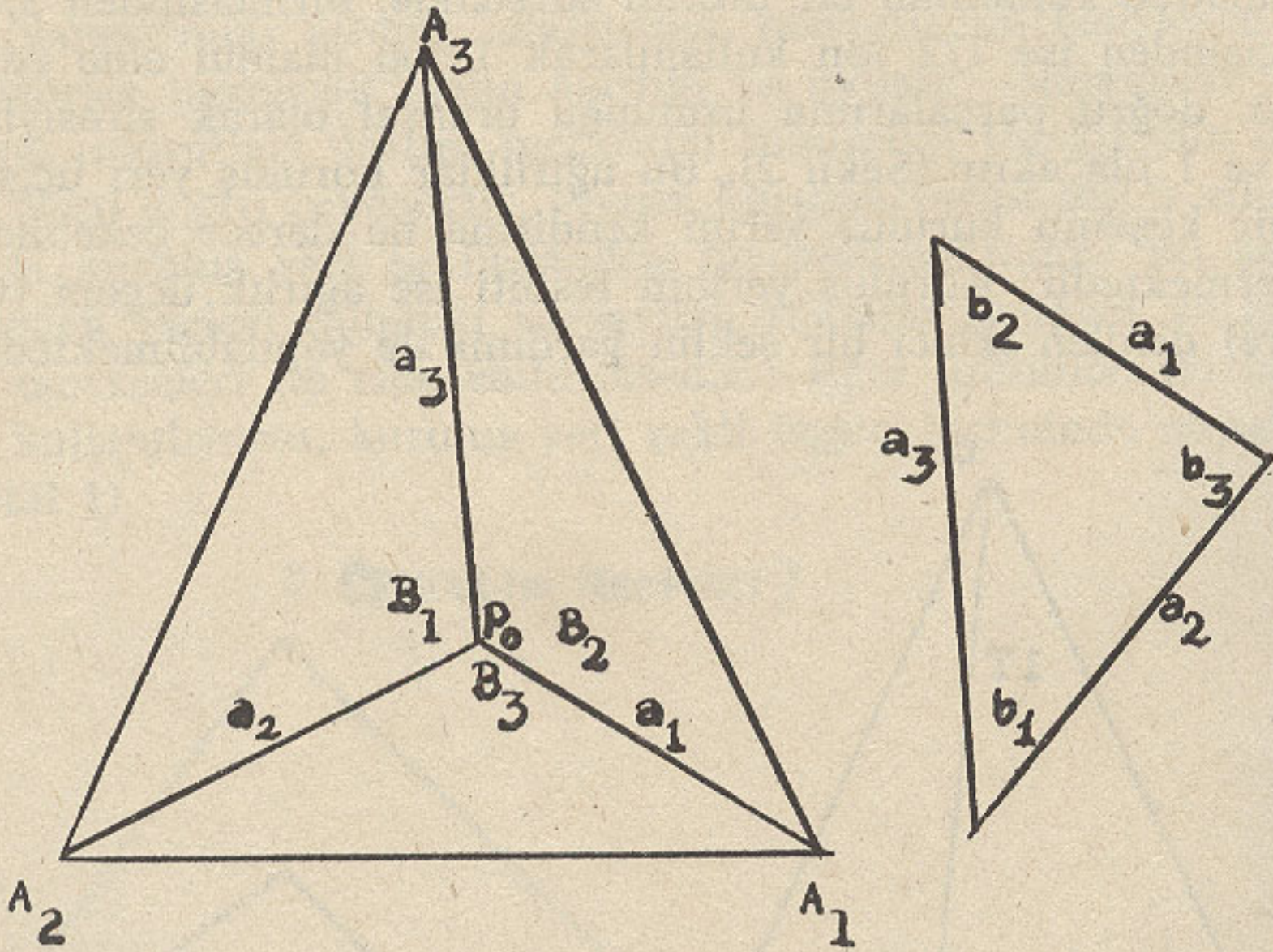
(Şekil : 3)

(4) Burada hammadde ve mamul için navlun haddinin eşit olduğu varsayılmaktadır.

üçgenin kenarları da kuruluş yeri üçgenindeki ağırlıklarla orantılı olarak tesbit edilmektedir (Şekil 3). Örneğin $a_1 : 1$, $a_2 : 3/4$ ve $a_3 : 1/2$ olmaktadır. Çeşitli alternatiflerde kuruluş yerinin tesbiti şöyledir :

1. Eğer bu doğru parçalarıyla bir ağırlık üçgeni meydana getirmek mümkün değilse; yani bu doğru parçalarından bir tanesi diğerlerinin toplamına eşit veya ondan büyükse, kuruluş yeri olarak en uzun doğru parçasının gösterdiği ve üretim sürecinde ağırlığından en fazla kaybeden materyelin bulunduğu yeri seçmek gerekecektir. Örneğin ağırlık üçgeninde $a_1 : 1$, $a_2 : 2$, $a_3 : 3$ ise bu durumda bir üçgen meydana getirmek imkânsızdır; zira a_1 ve a_2 'nin toplamı a_3 kadar olmaktadır. Bu durumda kuruluş yeri olarak a_3 materyelinin bulunduğu yer seçilecektir.

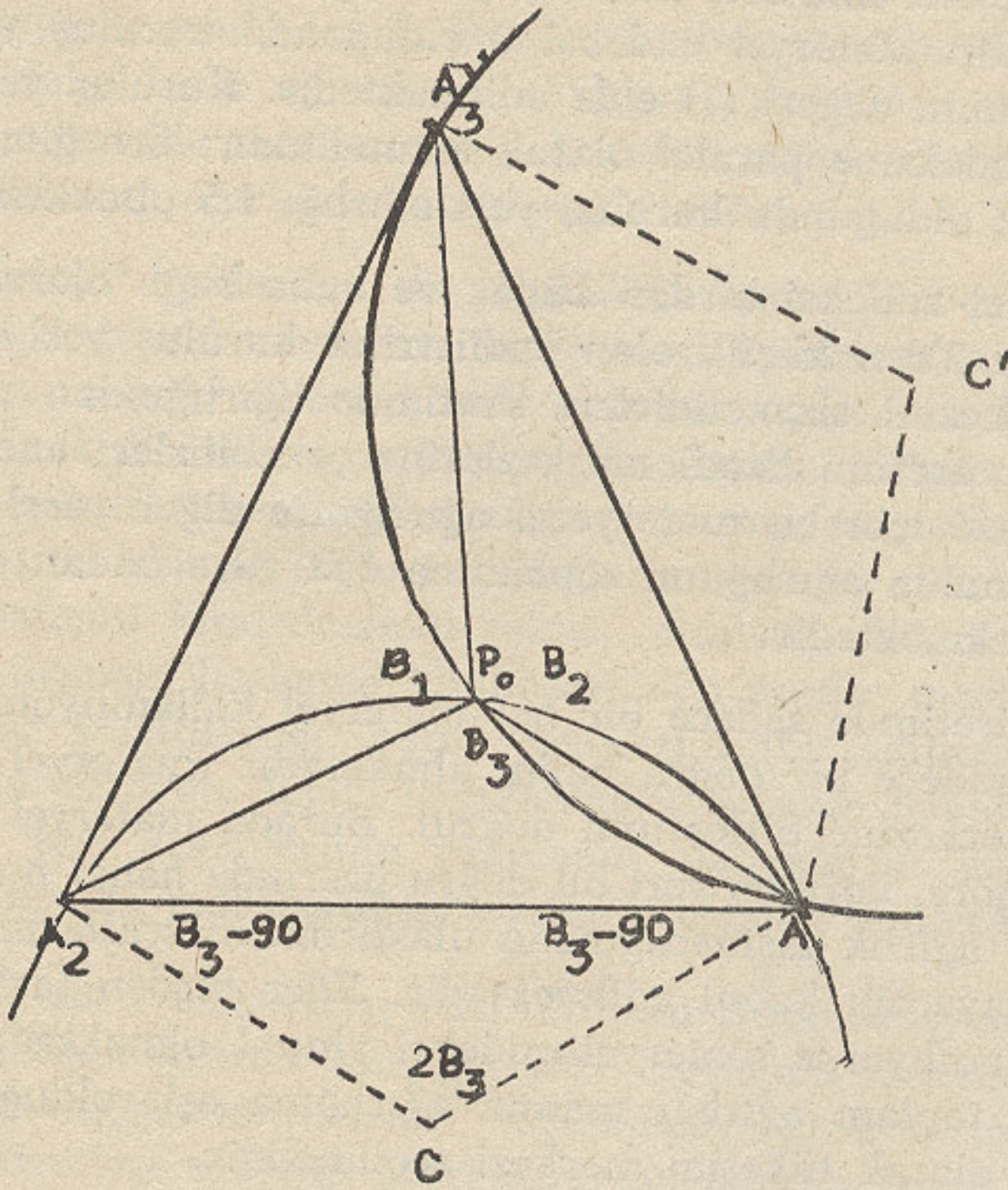
2. Eğer bir şekil meydana getirilebiliyorsa ve bu şekil bir üçgen ise; Şekil 4'deki ağırlık üçgenindeki b_1 , b_2 , b_3 açıları, kuru-



(Şekil : 4)

luş yeri üçgenindeki B_1 , B_2 ve B_3 açılarının bütünleyicisi (supplementary angles) olmaktadır. P_0 noktasını, yani optimal kuruluş yerini belirleyebilmek için bu açılardan faydalanılmaktadır. «Bir çevre açısı aynı yayı gören merkez açısının yarısına eşittir» teoremine göre P_0 noktasının kuruluş yeri üçgeni içindeki yerini

saptayabiliriz (Şekil 5). Gerçekten, $A_1 P_0 A_2$ açısının istediğimiz değerde ($180 - b_3 = B_3$) olabilmesi için P_0 noktasının $A_2 A_1$ kirişini meydana getiren (yani A_1 ve A_2 noktalarından geçen) bir yayın üzerinde bulunması gerekmektedir. Bu yayı çizebilmek için de teoremde adı geçen merkez açının (şekildeki C açısının) saptanması gerekmektedir. $A_1 C A_2$ açısı B_3 açısının iki katı olacağından, A_1 ve A_2 noktalarında herbiri $B_3 - 90^\circ$ değerinde olan açılar çizerek bir ikizkenar üçgen meydana getirebiliriz. Bu üçgenin bir köşesi olan C istediğimiz dairenin merkezi, CA_1 (veya CA_2) yarı çapı, $A_1 A_2$ kirişi ile ayrılmış olan yay üzerinde bulunan herhangi bir açı ise C açısının $1/2$ si kadar olacaktır. P_0 noktasını belirleyebilmek için aynı yöntemi uygulayarak A_1 ve A_3 noktalarından geçen yayı çizmemiz gerekmektedir. Bu yayın A_1 ve A_2 den geçen yayla kesiştiği nokta P_0 noktası olacaktır.



(Şekil : 5)

3. Eğer elde edilen şekil bir üçgen değilse, bu durumda Weber mekanik bir metot uygulamaktadır. Varignon aletinin kullanıldığı bu metodda dairesel bir yüzey üzerinde hammadde ve tüketim

merkezleri işaretlenmekte ve bu noktalardan herbirinin ağırlığı ile orantılı ağırlıklar asılmaktadır. Ağırlıkların bağlı bulunduğu iplerin birleştiği düğümün dengeye geldiği nokta işletmenin kuruluş yeri olarak belirlenmektedir. Eğer her yerde bulunabilen mebzul materyel kullanılıyorsa bu durumda tüketim merkezinin çekim kuvveti artar, çünkü burada mebzul materyalin ağırlığı da mamul ağırlığına eklenmektedir.

Weber'in geliştirdiği diğer bir kavram «materyel endeksi»dir. Materyel endeksi üretimde kullanılan yerel materyelin ağırlığının elde edilen mamulün ağırlığına oranı olarak tanımlanabilir (Materyel Endeksi : Kullanılan yerel materyelin ağırlığı/elde edilen mamulün ağırlığı). Bu endeks ayrıca önce üretim merkezine sonra da tüketim merkezine taşınması gereken toplam ağırlığın bulunmasında da yardımcı olmaktadır. Mamulün her birimi için taşınması gereken toplam miktara kuruluş yeri ağırlığı (locational weight) denilmektedir. Materyel endeksi 0 olduğunda kuruluş yeri ağırlığının minimum değeri (1) elde edilmektedir. Kuruluş yeri ağırlığı materyel endeksine paralel olarak artmaktadır; örneğin, materyel endeksi $1/2$ olduğunda kuruluş yeri ağırlığı 1,5 olmaktadır.

Materyel endeksi birden küçük ve buna bağlı olarak kuruluş yeri ağırlığı 2'den küçük olan endüstriler kuruluş yeri olarak tüketim merkezini seçmelidirler. Üretimde ağırlığından kaybeden materyeller üretimi kendi merkezlerine çekebilirler; ancak bunun gerçekleşmesi için bu materyelin ağırlığının diğer yerel materyeller ile mamulün ağırlığının toplamına eşit veya ondan daha fazla olması gerekmektedir.

Eğer üretimde sadece bir net materyel kullanılıyorsa kuruluş yeri şekli sadece bir doğru halini almaktadır (materyel merkezini tüketim merkezine birleştiren doğru). Burada materyel endeksi 1 olduğuna göre, kuruluş yeri bu doğru üzerinde hangi nokta olursa olsun aynı ağırlık taşınacağından ulaştırma masraflarında bir değişme olmayacağı kabul edilmektedir. Eğer birden fazla net materyel kullanılıyorsa materyel endeksi yine 1 olmaktadır. Bu materyellerin toplam ağırlığı mamul ağırlığına eşit olduğundan kuruluş yeri olarak tüketim merkezi seçilmelidir.

Üretimde ağırlığından kaybeden materyellerde materyel endeksi 1'den büyüktür ve hammadde merkezi kuruluş yerini kendisine doğru çekmektedir. Aynı üretim sürecinde net ve mebzul materyeller de kullanıldığı takdirde bunlar kuruluş yerini tüketim merkezine doğru iteceklerdir.

Weber gelişmenin tabiatın gittikçe daha fazla kontrol altına alınması ve nüfusun bir yerde daha fazla yoğunlaşması sonuçlarını doğuracağından hareket ederek kuruluş yeri ile ilgili gelişme eğilimleri hakkında birtakım tahminlerde bulunmaktadır.⁵ İlk olarak, ekonomik gelişme sonucu nüfus bir yerde toplandıkça mebzul materyellere olan talep artacağından yeniden üretilmesi mümkün olmayan mebzul materyeller tükenecek, yeniden üretilebilenler bile ihtiyaca cevap veremeyecektir. Bu durum mebzul materyellerin artık üretimde kullanılmamalarına ve yerlerini yerel materyellere bırakmalarına sebep olacaktır. Bunun sonucu olarak da tüketim merkezinin kuruluş yerini kendine çekme şansı azalacaktır. İkinci olarak, gelişme ile birlikte tabiat daha fazla kontrol altına alındığından, üretimde daha fazla kullanılan yerel materyellerin ağırlığından kaybetme durumu da etkilenecektir. Eskiden odun, kil vs. gibi materyeller kullanılırken bunların yerine mineraller, kimyasal maddeler kullanılacak; bunun sonucu olarak da üretimde daha fazla ağırlıktan kaybetme durumu görülecektir. Böylece hammadde merkezlerinin kuruluş yerini çekme özellikleri artarken tüketim merkezlerinin azalacaktır.

Yukarıdaki izahlardan da görüldüğü üzere Weber'in geometrik tekniği doğrusal ulaştırma fonksiyonu varsayımına dayanmaktadır. Eğer navlun hadleri mesafe arttıkça azalıyorsa, kuruluş yeri üçgeninin kullanılması imkânsız olmaktadır. Weber böyle durumlarda coğrafî mesafenin azalan ulaştırma masraflarını gösteren farazî uzaklıklarla ifade edilmesini ve gerçek mesafe arttıkça farazî mesafenin kısaltılmasını teklif etmiştir. Fakat burada da mesafenin üçgenin herhangi bir köşesinden üretim merkezine doğru ne kadar kısaltılacağı üretim merkezi tesbit edilmeden bilinmemektedir. Bundan dolayı uygulamadaki navlun hadlerinin yapısı kuruluş yeri üçgenlerinin uygulama olanaklarını kısıtlamaktadır. Bu durumda matematiksel çözüm yollarına gidilecektir.⁶

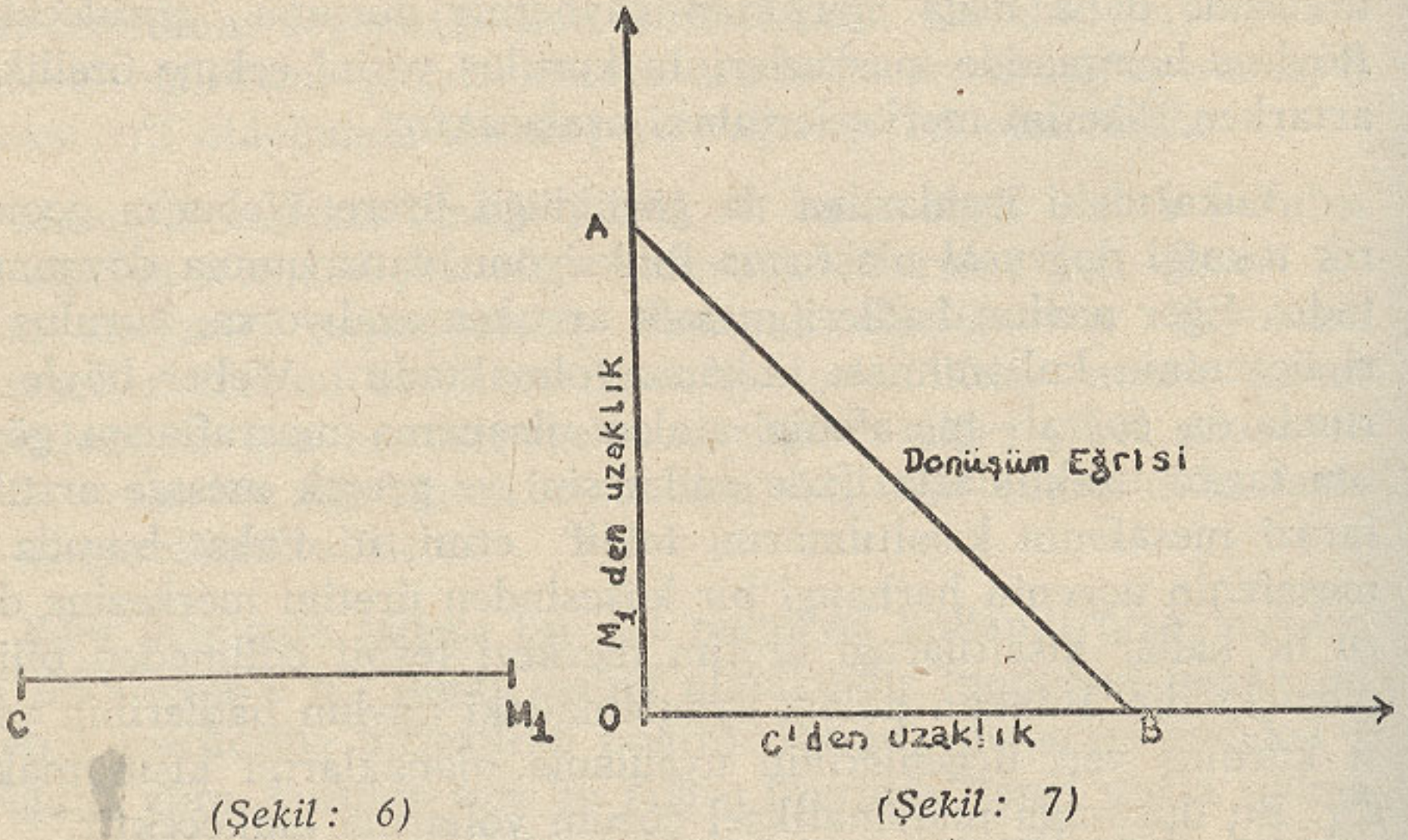
Walter Isard ulaştırma masraflarının minimizasyonunda ika-me ilkesini uygulayarak kuruluş yeri teorisinin üretim teorisine yaklaşmasını sağlamıştır. Isard başlangıçta söz konusu firmanın üretim faaliyetleri tüketim merkezini, navlun hadlerini, hammadde ve işgücü fiyatlarını ve diğer kuruluş yeri faktörlerini etkile-

(5) Alfred Weber, a.g.e., s. 73-75.

(6) H.W. Richardson, *Regional Economics*, Weidenfeld and Nicolson, London, 1969, s. 49.

miyeceğini ve bu firmanın davranışlarının diğer üreticileri buna karşı tepki göstermeğe yol açmayacağını varsaymaktadır.⁷

Önce bir tüketim merkezi (C) ve sadece bir hammadde (M_1) olduğu, doğru şeklinde bir demiryolunun bu iki merkezi birleştirdiği farzedilmektedir⁸ (Şekil 6). Üretim teorisinde dönüşüm fonksiyonu iki input arasındaki ikame ilişkisini gösterdiği gibi, burada da kuruluş yerinin C'den ve M_1 den uzaklıkları tesbit edilerek dönüşüm eğrisi çizilebilmektedir. Şekil 7'deki O noktası hammadde ve tüketim merkezlerinin aynı olduğu noktadır. OA ve OB uzaklıkları ise iki merkezin birbirinden uzaklığını göstermektedir. Kuruluş yeri olarak A noktasının seçilmesi işletmenin tüketim merkezinde (C'de); B noktasının seçilmesi ise işletmenin hammadde merkezinde (M_1 'de) kurulması anlamına gelmektedir. Dönüşüm eğrisi de kuruluş yerinin C'den uzaklaştıkça M_1 'e yaklaştığını göstermektedir.

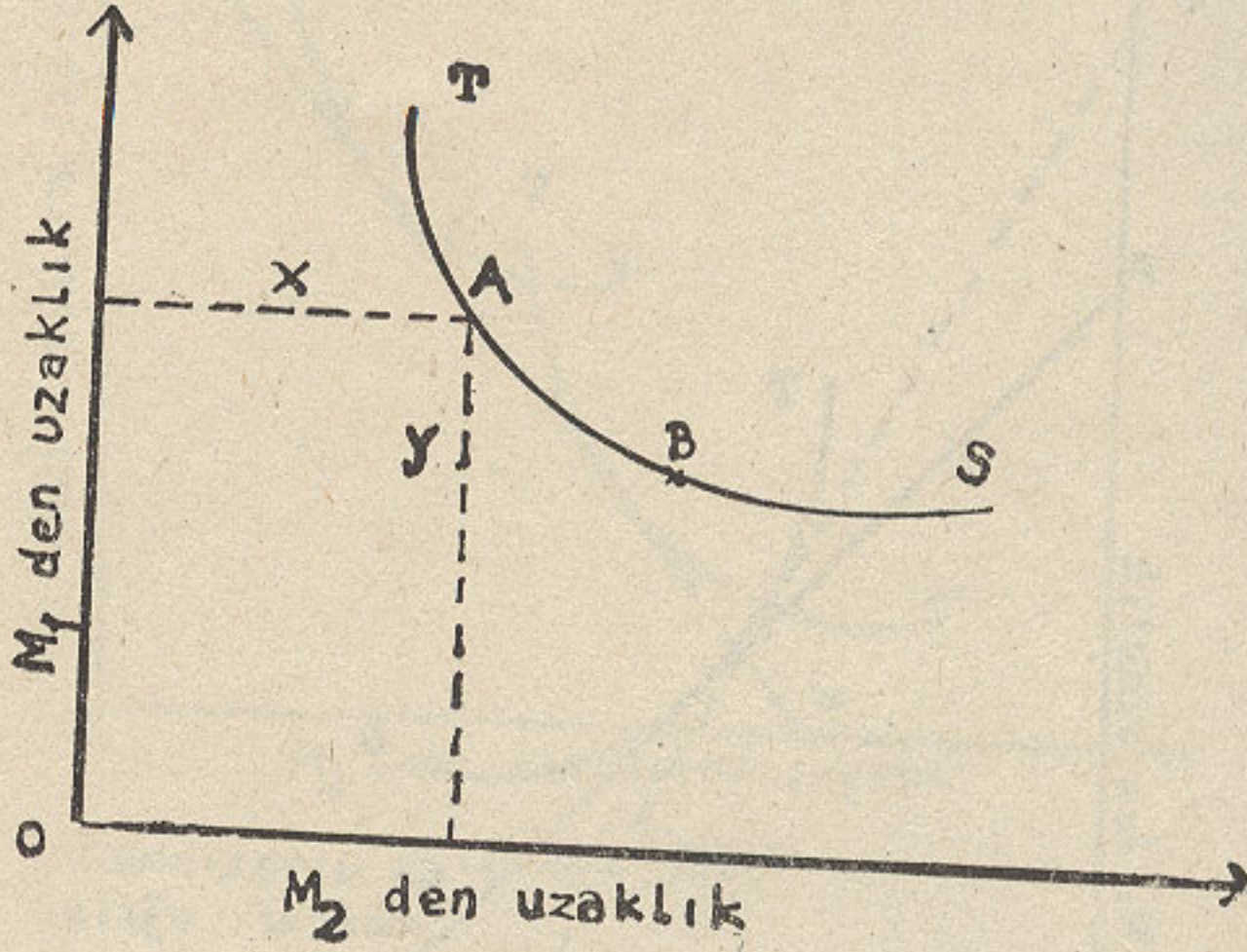


Eğer üretim 2 hammaddeye ihtiyaç gösteriyorsa, bu durumda kuruluş yeri şekli üçgen biçiminde olacaktır. Bunu iki boyutlu diyagramda gösterebilmek için bir merkezden olan uzaklık sabit kabul edilerek diğer iki merkezden kuruluş yerinin uzaklığı tesbit edilmektedir. Örneğin Şekil 8'de tüketim merkezinden olan uzak-

(7) Walter Isard, *Location and Space-Economy*, The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and John Wiley and Sons, Inc., New York, 1956, s. 95.

(8) *ibid.*, s. 95-104.

lık sabit kabul edilmiş ve kuruluş yerinin M_1 ve M_2 hammadde merkezlerine olan çeşitli uzaklık alternatifleri gösterilmiştir. Şekilde TS eğrisi belli miktardaki bir ulaştırma masrafı için çeşitli kuruluş yeri alternatiflerini gösteren bir dönüşüm eğrisi olmaktadır. A noktasında bulunan bir firma M_1 'den y , M_2 'den ise x kadar uzaklıkta olacak, A veya B noktalarında bulunmak ulaştırma masraflarında bir değişiklik yapmayacaktır.

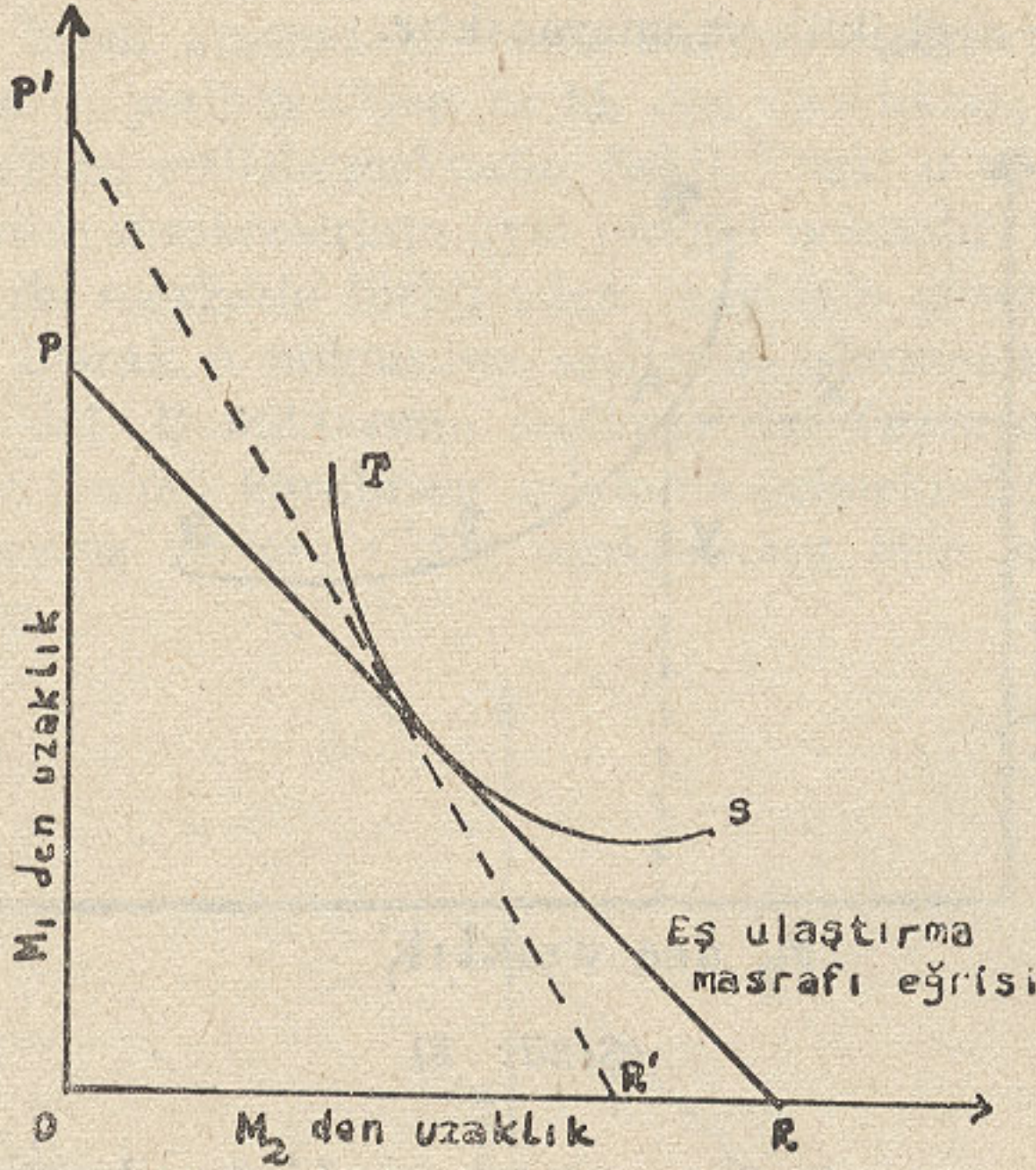


(Şekil : 8)

Ulaştırma masraflarının minimum olduğu kuruluş noktasını bulabilmek için Şekil 8'deki diyagrama ayrıca belirli miktarlar için ulaştırma masraflarını gösteren eğrilerin de sokulması gerekmektedir. Şekil 9'da ulaştırma masrafı olarak gösterilmiş olan belirli bir miktarı M_1 ve M_2 den kuruluş yerine hammadde taşımak için kullanabiliriz. Örneğin q kadar bir ulaştırma masrafını, bir birim mamul için gerekli M_2 hammaddesini OR mesafesi kadar veya bir birim mamul için gerekli M_1 hammaddesini OP mesafesi kadar taşımak için kullanabiliriz. Belirli bir harcama ile M_1 'den daha fazla taşıyabilmek için M_2 'den taşıyacağımız mesafeyi azaltmamız gerektiğinden eş ulaştırma masrafları eğrisinin eğimi negatif olacaktır. Dönüşüm eğrisinin teğet olduğu eş ulaştırma masrafı eğrisi en düşük ulaştırma masrafını göstermekte ve kuruluş yeri denge noktası olmaktadır.

Ulaştırma masrafları faktörünün daha gerçekçi bir analizini yapabilmek için mesafeden başka değişkenlerin de incelenmesi gerekmektedir. Örneğin kullanılan hammaddelerin miktarı kuruluş

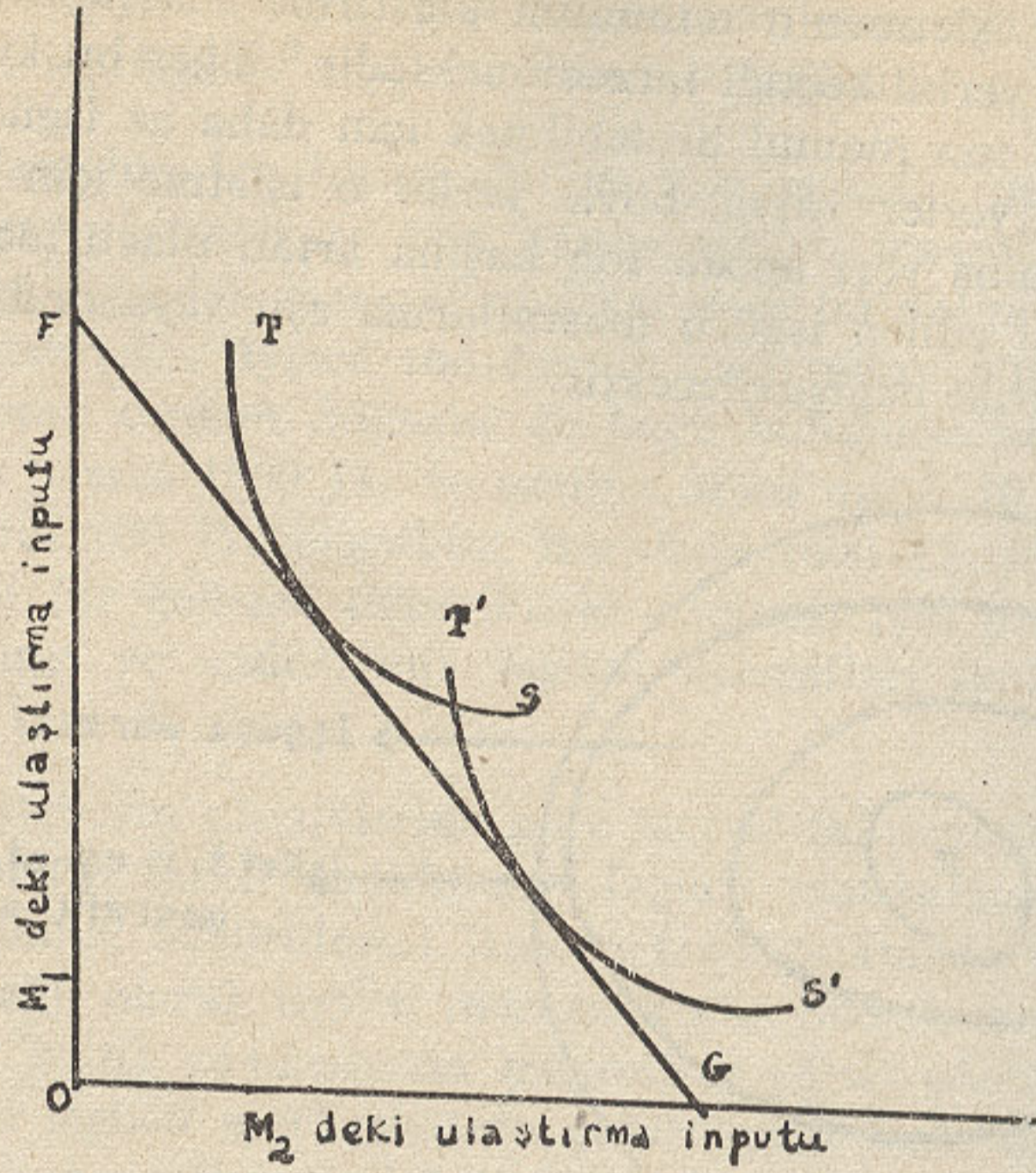
yerine göre değişebilir. Bu durumda Isard «ulaştırma inputu» kavramını geliştirmektedir.⁹ Ulaştırma inputu bir birim hammadde ağırlığının bir birim mesafeye taşınmasını göstermekte ve ton-km. olarak ifade edilmektedir. Şekil 9'da eksenlerde mesafe değişken-



(Şekil : 9)

leri kullanılırken, eş ulaştırma masrafı eğrisi bir birim mamul için gerekli hammaddeyi taşımak için gerekli masrafı gösteriyordu. Böylece bir birim mamule giren hammadde miktarındaki bir değişme eş ulaştırma masrafı eğrisinin eğimini değiştiriyor, dönüşüm eğrisinin eğimi ise aynı kalıyordu. Eksenlerde ulaştırma inputunu gösterdiğimiz zaman (Şekil 10), bu eğri bir birim hammadde ağırlığının bir birim mesafe taşınmasını gösteren oranları vermektedir. Kullanılan hammadde miktarında bir değişme olduğunda bu eğrinin eğiminde bir değişme olmamakta, buna karşılık dönüşüm eğrileri yer değiştirmektedir.

(9) *ibid.*, s. 113-119.



(Şekil : 10)

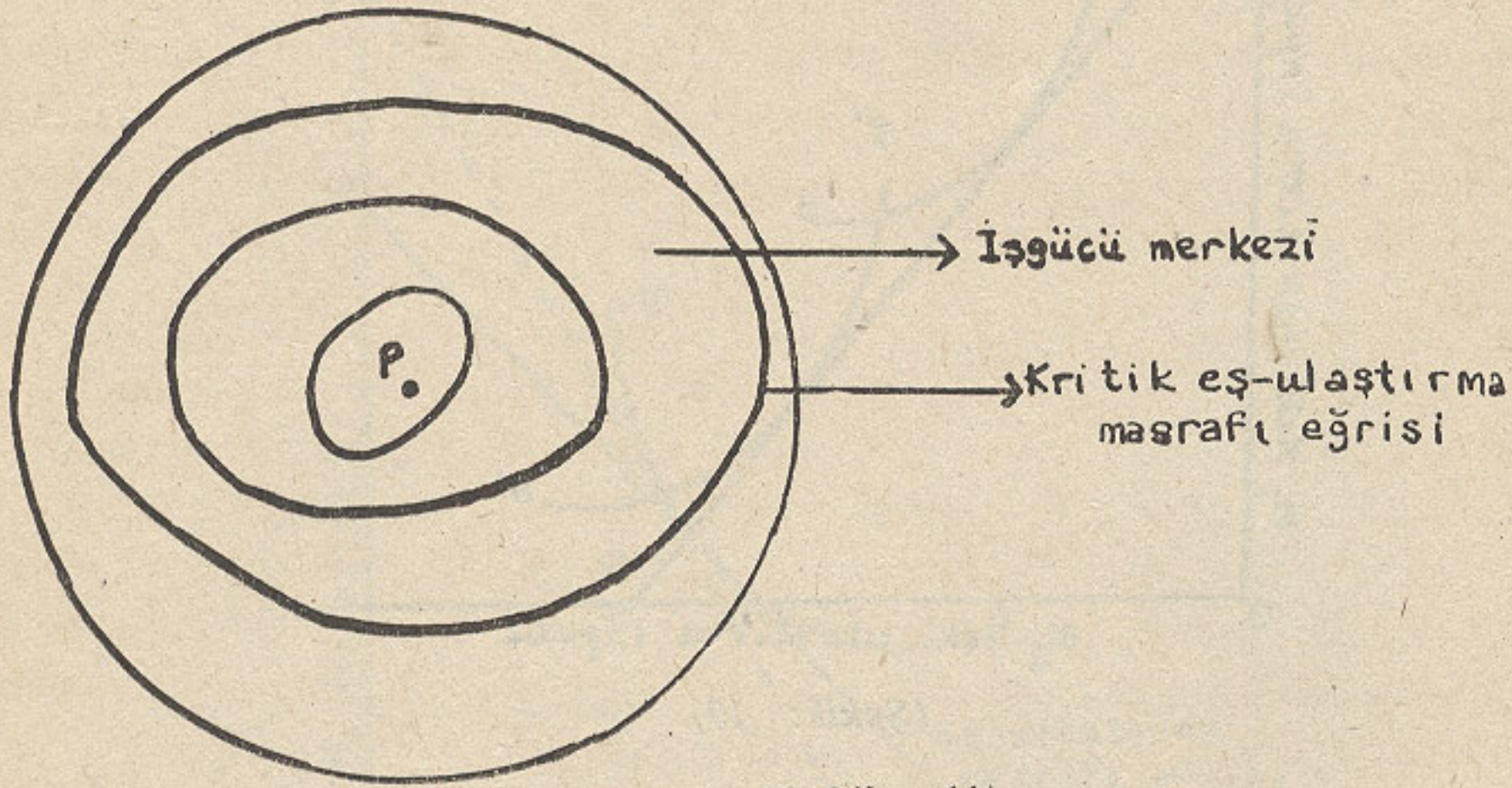
Kuruluş Yeri Faktörü Olarak İşgücü Masrafları :

İşgücü masrafları ancak çeşitli yerlerde değişiklikler gösterdikleri sürece bir kuruluş yeri faktörü olarak kabul edilebilir. Bu değişiklikler işgücünün bazı bölgelerde daha etkin olması veya ücretlerin farklı olması sonucu ortaya çıkabilir. Burada üzerinde durulması gereken husus, ücretlerin gerçek seviyesi değil, işgücü masraflarında görülen farklılıklardır. Yüksek ücret seviyeleri berabere yüksek etkinliği de getirdiğinden genellikle düşük işgücü masraflarının görüldüğü yerlerde birim başına ücret seviyesi yüksektir.

Alfred Weber de bu noktadan hareket ederek önce yine bazı basitleştirici varsayımlar yapmaktadır.¹⁰ Weber'in analizinde, çeşitli bölgelerdeki işgücü farklılıklarına sebep olan özellikler dikkate alınmamakta, bu bölgede işgücü arzının sınırsız olduğu kabul edilmekte ve endüstri kuruluş yerini değiştirdiğinde işgücüne olan talepteki değişme sonucu işgücü masraflarında bir değişme olmayacağı varsayılmaktadır.

(10) Alfred Weber, a.g.e., s. 101.

Önce bir işletmenin minimum ulaştırma masrafları kıstasına göre kuruluş yerini seçtiği farzedilmektedir.¹¹ Eğer bu kuruluş yeri civarında bir ton mamul üretebilmek için daha az işgücü masrafı yapılabilecek yerler varsa, böyle yerler o işletme için çekici olabilirler. Kuruluş yeri ancak ton başına artan ulaştırma masraflarının tasarruf edilen işgücü masraflarına eşit veya ondan daha az olduğu takdirde değiştirilecektir.



(Şekil : 11)

Minimum ulaştırma masraflarının sağlandığı yerden çeşitli yönlerde doğru kuruluş yeri değiştirilebilmektedir. Ulaştırma masraflarının eşit olduğu noktalar birleştirildiğinde eş-ulaştırma masrafları eğrisi (isodapane) elde edilmektedir (Şekil 11). Bu eğrilerden bir tanesi ulaştırma masraflarındaki artışın işgücü masraflarındaki tasarruflara eşit olduğu yerdir ve buna kritik eş-ulaştırma masrafı eğrisi denmektedir. Eğer işgücünün bulunduğu bölge kritik eş-ulaştırma masrafı eğrisinin çevrelediği alanın içinde bulunuyorsa sağlayacağı tasarruflar sebep olacağı masraflardan fazla olacağından işletme kuruluş yerini değiştirecektir.

İşgücü faktörüne bağlı olarak kuruluş yeri seçimini Weber şu faktörlere bağlamaktadır :

— Kuruluş yeri şekillerinin ve işgücü merkezlerinin coğrafî durumu,

— Minimum ulaştırma masrafları kıstasına göre çizilmiş olan kuruluş yeri şeklinin etrafındaki eş-ulaştırma masrafları eğrileri-

(11) *ibid.*, s. 102-123.

nin şekli. Bu ise bilindiği gibi endüstrinin materyel endeksi ve kuruluş yeri ağırlığı ile navlun hadlerine bağlıdır.

— Mamulün bir birim ağırlığı için işgücü merkezinde elde edilen tasarruf endeksi: Ton başına işgücü masrafları belirli bir oranda azaldığından tasarruf endeksi önce bu azalma oranına bağlı bulunmaktadır. Ayrıca ton başına tasarruflar düşürülen işgücü masraflarının toplam değerine de bağlı bulunmaktadır. Eğer masraflar ton başına 1000 TL. ve azalma oranı da % 10 ise elde edilecek tasarruf 100 TL. olacaktır. Buradaki 1000 TL. lik işgücü masrafı belirli bir gelişme düzeyindeki endüstri için ortalama işgücü masraflarıdır ve endüstrinin işgücü masrafları endeksini göstermektedir.

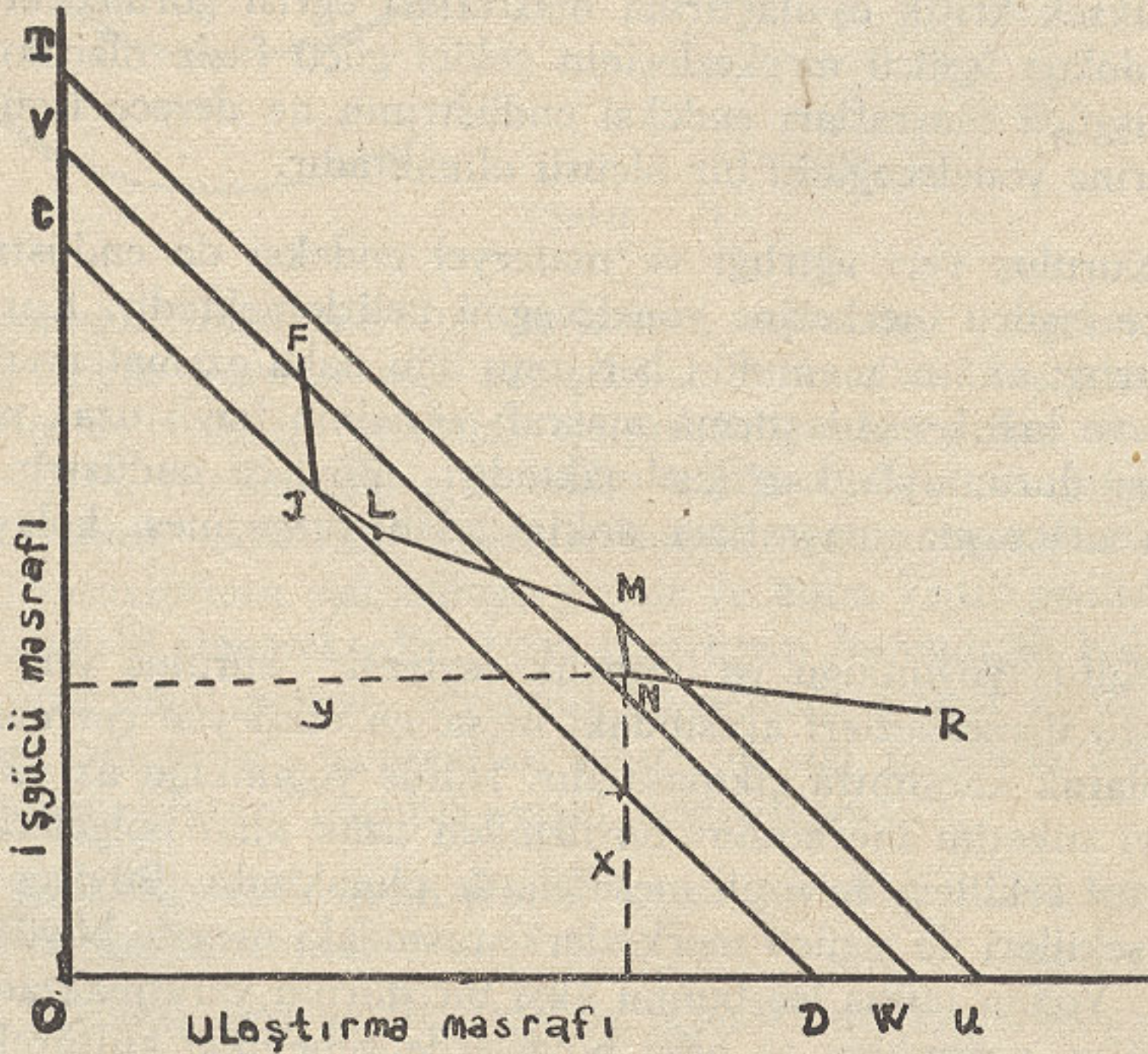
Endüstrilerin niteliklerine göre işgücü faktörünün kuruluş yerini etkilemesi farklı olmaktadır. İşgücü masrafları endeksi yüksek olduğunda, düşürülmesi istenen fazla miktarda işgücü masrafı, buna bağlı olarak işgücü merkezlerinin yüksek tasarruf endeksi ve yüksek kritik eş-ulaştırma masrafları eğrisi görülecektir. Bundan dolayı işgücü merkezlerinin çekici gücü fazla olacaktır. Böylece işgücü masrafları endeksi endüstrinin ne derece işgücü merkezlerine yöneleceğinin bir ölçüsü olmaktadır.

Kuruluş yeri ağırlığı ve materyel endeksi de endüstrinin ne derece işgücü merkezine yöneleceğini belirlemektedir. Kuruluş yeri ağırlığı az ise, mamulün her tonu için daha az materyelin taşınması ve kritik eş-ulaştırma masrafı eğrisinin hayli uzak mesafede olması durumuyla karşılaşılmaktadır. Böylece endüstrinin minimum ulaştırma masrafları noktasından vazgeçmesi kolaylaşmaktadır.

Nüfus yoğunluğu ve uygarlık seviyesi, kuruluş yeri şekilleri ile işgücü merkezleri arasındaki mesafeyi etkileyen çevresel koşullar olarak karşımıza çıkmaktadır. Nüfus yoğunluğu az ve bundan dolayı tüketim merkezleri birbirinden uzak olan bölgelerde kuruluş yeri şekilleri de uzak mesafelerde olmaktadır. Böylece kuruluş yeri şekilleri ile işgücü merkezleri arasındaki mesafe büyük olmaktadır. Yoğun nüfus ise bunun aksi bir durum yaratmaktadır. Ayrıca nüfus yoğunluğu az olan bölgelerde genellikle kültürel ve sosyal gelişme yavaştır. Buna göre işgücü etkinliği çeşitli yerlerde aynı, ücretler de eşit olacaktır. Bu durum işgücü masraflarındaki farklılıkların az olmasına sebep olmaktadır. Nüfus yoğunluğu az olan bölgelerde endüstriler ulaştırma masrafları faktörüne, yoğun-

luğu çok olan bölgelerde ise işgücü faktörüne göre kuruluş yerini seçmektedirler. Weber çevresel koşullardaki bütün değişmelerin işgücü faktörü lehine geliştiğini söylemektedir. Zira gelişme seyri navlun hadlerini düşürme yönünde olduğu kadar nüfus yoğunluğunu ve kültür farklılaşmasını artırıcı yönde etkide bulunmaktadır.

Walter Isard işgücü masrafları faktörünün kuruluş yeri seçimine etkisini de ikame ilkesi yardımıyla açıklamıştır.¹² Şekil 12'deki diyagramda eksenlerden birinde ulaştırma, diğerinde ise işgücü masrafları görülmektedir. Harcama-ikame eğrisi denilen FJLMNR eğrisi çeşitli kuruluş yerlerindeki işgücü ve ulaştırma masraflarını göstermektedir. Örneğin N noktasında işletme x kadar işgücü, y kadar ulaştırma masrafı yapacaktır. Diyagrama bir birim mamül üretebilmek için yapılacak eş-maliyet eğrileri de eklendiği zaman, FJLMNR eğrisinin en düşük maliyet eğrisine teğet olduğu nokta kuruluş yeri olarak seçilecektir. Şekilde bu nokta J noktasıdır.



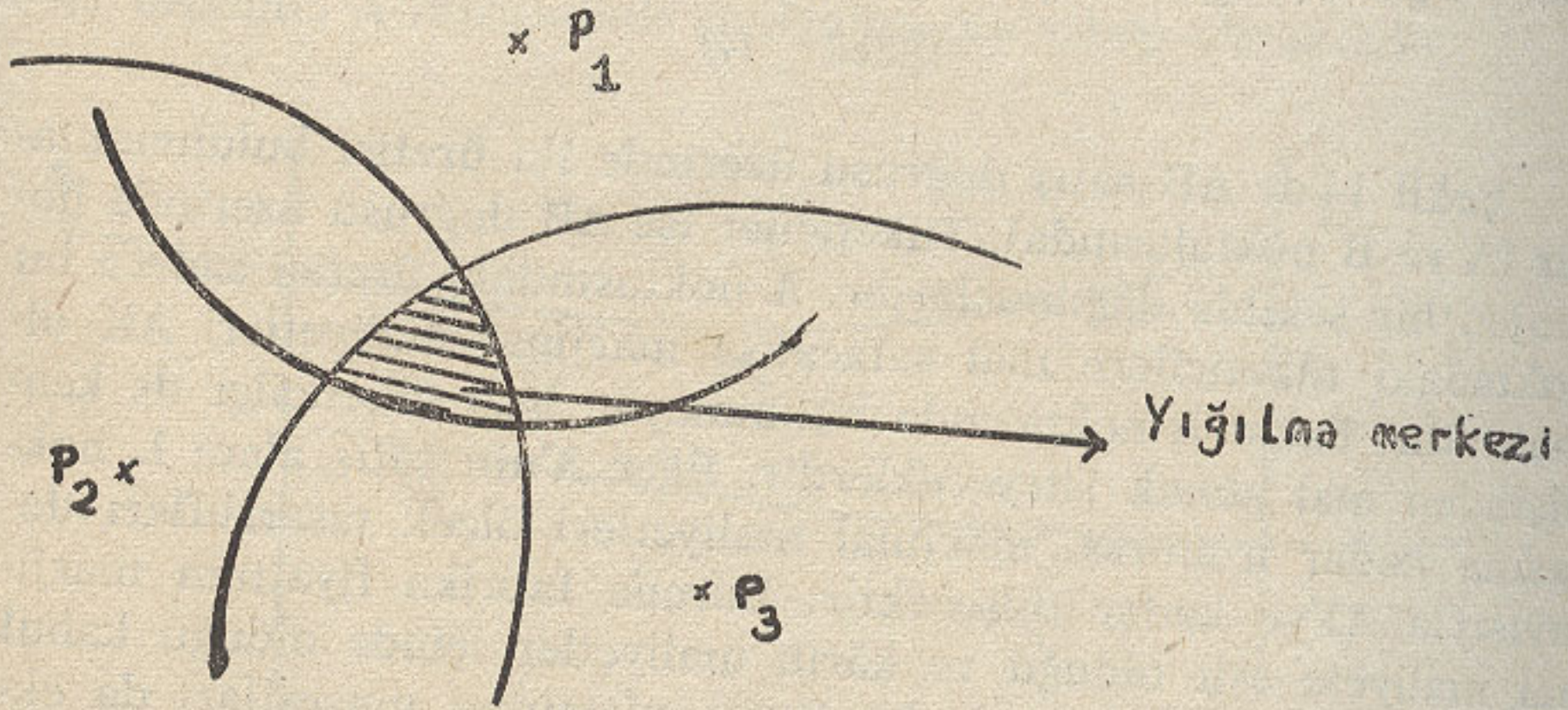
(Şekil : 12)

(12) Walter Isard, a.g.e., s. 126-140.

Kuruluş Yeri Faktörü Olarak İç ve Dış Tasarruflar

Çeşitli işletmelerin bir araya toplandıkları merkezler belirli tasarruf endeksine sahip yığılma (agglomeration) merkezleridir. Bu merkezlerde sağlanan iç ve dış tasarruflar işletmelerin minimum ulaştırma masrafı kıstasına göre seçtikleri kuruluş yerinden sapmalara sebep olmaktadır. Eğer üretim bu merkezlere kayarsa, ulaştırma masrafları artacaktır.

Alfred Weber işletmenin minimum ulaştırma maliyeti sağlayan kuruluş yerinden vazgeçmesi için mamulün tonu başına artan ulaştırma masraflarının ton başına sağlanan tasarruflardan küçük olması gerektiğini söylemektedir.¹³ Mamulün bir tonu için sağlanan bu tasarruflar tasarruf endeksi ile gösterilmektedir. Eş-ulaştırma masrafları eğrisi (isodapanes) ise mamulün bir tonu için artan ulaştırma masraflarını göstermekte ve artan masrafların yığılma ile sağlanan iç ve dış tasarruflara eşit olduğu yerde kritik eş-ulaştırma masrafı eğrisi bulunmaktadır. Eğer çeşitli üretim ünitelerinin kritik eş-ulaştırma masrafı eğrileri kesişiyorsa yığılma gerçekleşecektir (Şekil 13). Yığılma merkezi kritik eş-ulaştırma masrafları eğrisinin ortak alanları içine giren bölge olacaktır, zira burada her üretim ünitesinin artan maliyetleri tasarruflardan azdır.

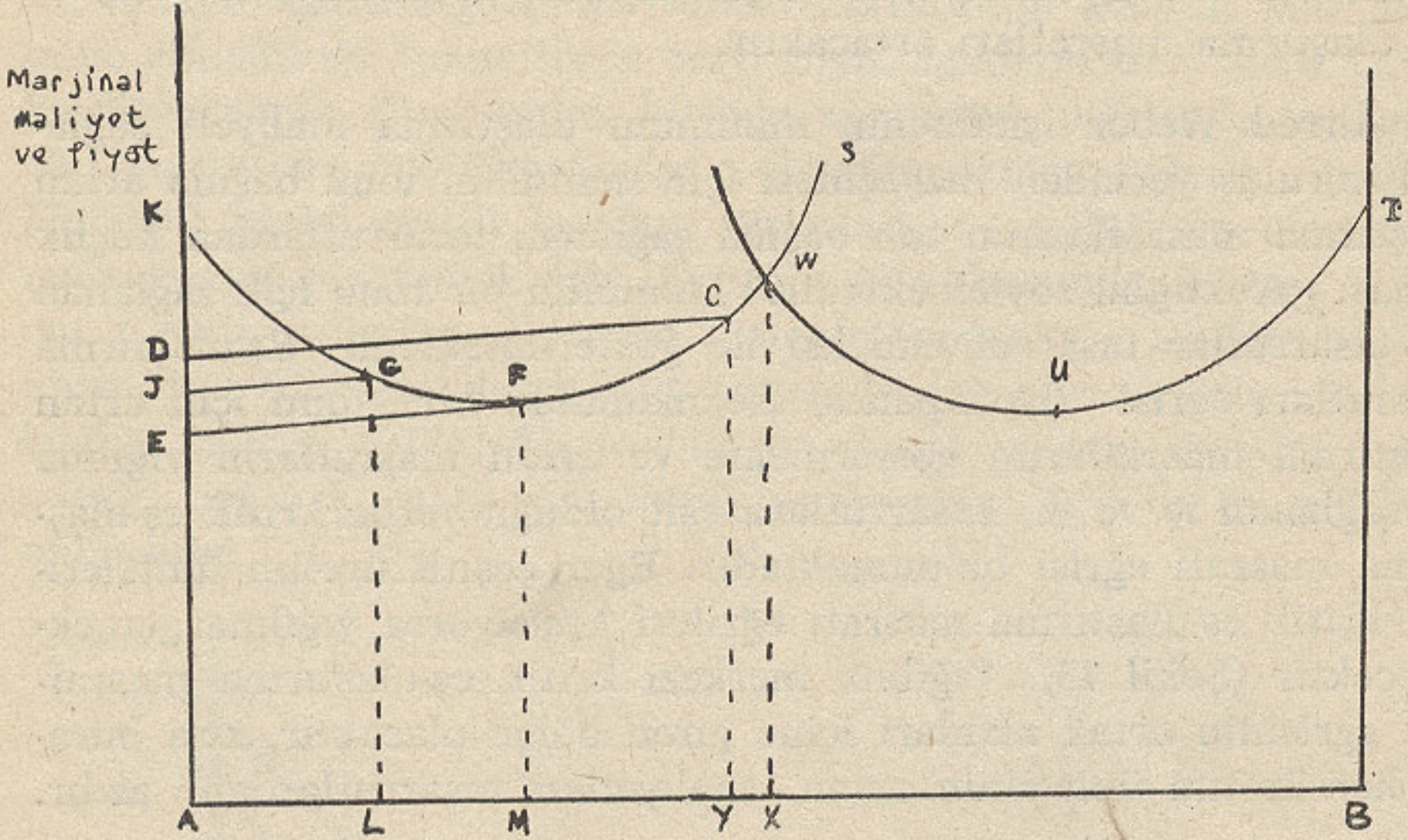


(Şekil: 13)

Eğer yığılma faktörleri yanında üretim ünitesini cezbedecek işgücü merkezleri de bulunuyorsa, bu iki yer arasında rekabet ortaya çıkacak ve hangisi en fazla net tasarruf sağlayabiliyorsa işletme oraya yönelecektir.

(13) Alfred Weber, a.g.e., s. 124-141.

Walter Isard yığılma faktörlerini üç grupta incelemektedir ölçek tasarrufları, yöreselleşme tasarrufları (localization economies) ve şehirleşme tasarrufları (urbanization economies). Isard ölçek tasarruflarını Hoover'in satış alanı ve rekabet analizi temelinde dayandırarak açıklamaya çalışmıştır.¹⁴



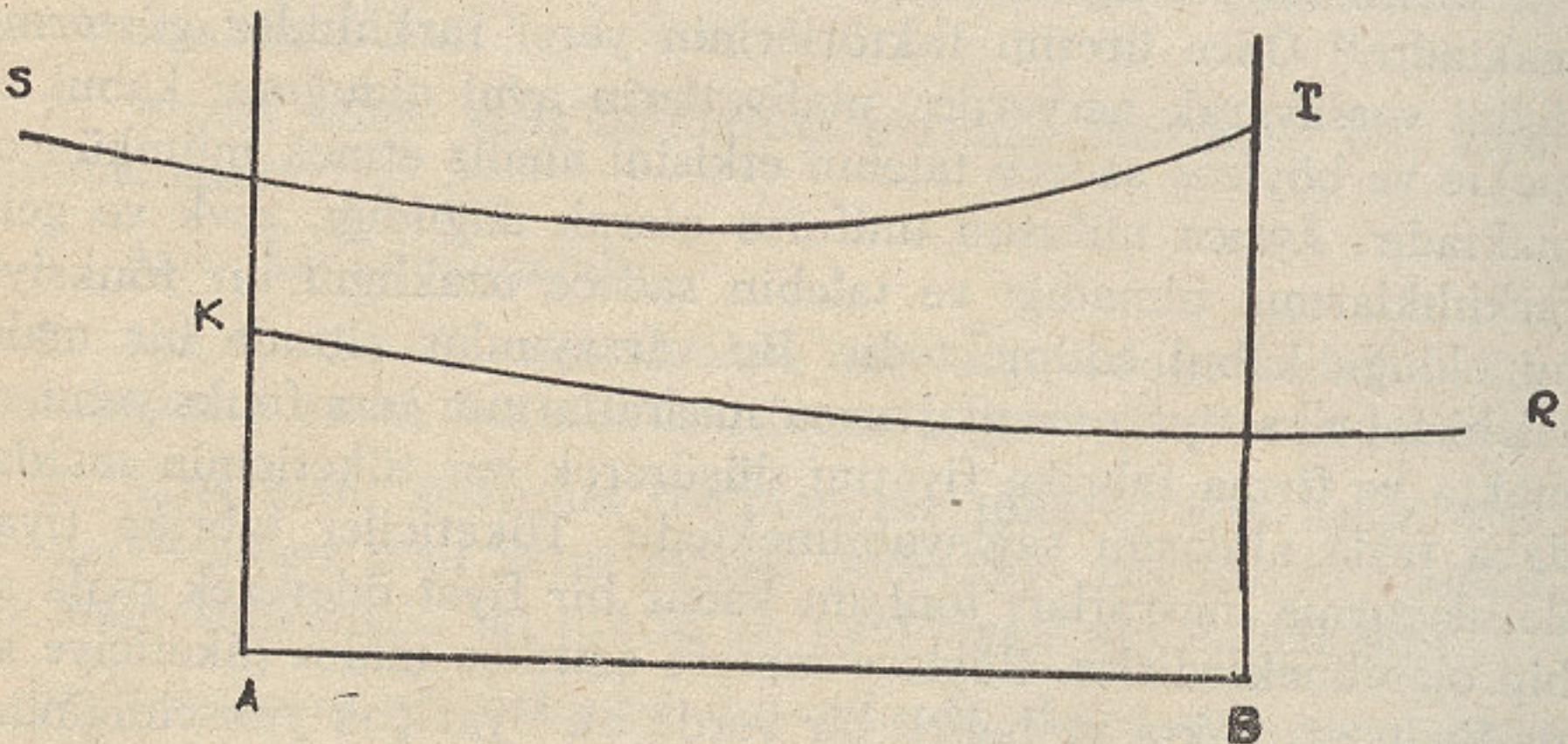
(Şekil : 14)

Şekil 14'de AB satış doğrusu üzerinde iki üretici bulunmaktadır (A ve B noktalarında). Tüketiciler ise AB doğrusu üzerinde homojen bir şekilde dağılmışlardır. A noktasındaki üretici sadece bu noktadaki tüketicilere mal satacaksa marjinal maliyetleri AK olmaktadır. Fakat A noktasında bulunmayan bazı tüketiciler de kendisinden mal almak isteyeceklerdir. Eğer A'nın satış alanı L noktasına kadar uzanırsa, marjinal maliyetleri ölçek tasarrufları dolayısıyla AJ'ye kadar düşecektir. Burada fabrika fiyatının marjinal maliyete eşit olduğu ve kârın maliyetler içinde olduğu kabul edilmektedir. L noktasında bu fiyata ulaştırma masrafları da eklendiğinde tüketiciye satış fiyatı GL olmaktadır. JG doğrusu ise AL üzerindeki tüketicilerin satın alacağı çeşitli satış fiyatlarının seviyesini göstermektedir. JG ayrıca A'dan uzaklaştıkça bir birim mamul üzerindeki ulaştırma masraflarının artışı da göstermektedir. A'nın satış alanı M noktasına kadar uzatılırsa marjinal maliyetlerin minimum noktası olan AE elde edilmektedir. Buna göre

(14) Walter Isard, a.g.e., s. 143-151 ve 172-188.

satış fiyat doğrusu EF de en düşük seviyesinde olmaktadır. Bundan sonraki üretim miktarları için marjinal maliyetler ve satış fiyat doğruları daha yüksektir. Çeşitli mesafelerdeki tüketiciye satış fiyatlarını gösteren noktalar birleştirilirse KGFCs eğrisi elde edilmektedir ki buna sınır eğrisi adı verilmektedir. Sınır eğrisi tüketiciye satış fiyatının satış alanı genişledikçe nasıl değiştiğini göstermektedir. Örneğin Y noktasında bulunan tüketicilere satış fiyatı CY, M noktasında bulunanlara satış fiyatı ise FM olacaktır. Bundan sonra ikinci üretici olan B firması diyagrama eklenmektedir. Eğer o da A ile aynı koşullar altındaysa, onun sınır eğrisi de A'ninkinin benzeri olacaktır. TUW sınır eğrisi A'ninkini W noktasında kesmektedir, ve X noktasında iki üreticinin de tüketiciye satış fiyatı aynı olmaktadır.

Buraya kadar ölçek tasarruflarıyla ilgili bir açıklama yapılmamaktadır. Zira A ve B firmalarının marjinal maliyetleri belirli bir noktadan sonra artarak satış alanının ikisi arasında paylaşılmasına imkân vermektedir. Eğer ölçek büyütülmesiyle elde edilen tasarruflar artıyor ve satış alanının tamamını içine alıyorsa bu durumda sınır eğrileri Şekil 15'deki gibi olacaktır. Burada A'nın sınır çizgisi B'ninkinin altında seyretmektedir. A daha düşük bir satış fiyatı uyguladığından bütün pazara hâkim durumdadır. Bu durum üretimin A merkezinde toplanmasına sebep olmaktadır.



(Şekil : 15)

Yöreselleşme tasarrufları belirli bir output'u üreten bir endüstrideki bütün firmaların bir yerde toplanmaları olarak tanımlanmakta ve Isard bununla ilgili açıklamalarını Weber'inkine çok benzer bir şekilde yapmaktadır.

Şehirleşme tasarrufları ise çeşitli endüstrilerdeki işletmelerin bir yerde toplanmaları olarak tanımlanabilir. İşletmeler şehirlerin sağladığı avantajları ve dezavantajları karşılaştırarak şehirlerde toplanmakta veya şehirlerden kaçmaktadırlar. Ayrıca hangi büyüklükteki şehirlerde yerleşme gerektiği de bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

KURULUŞ YERİ SEÇİMİNDE MAKSİMUM KÂR YAKLAŞIMI :

Minimum maliyet yaklaşımı endüstrinin kuruluş yeri seçiminde konuya sadece maliyet açısından bakmakta, diğer önemli bir etken olan talebi dikkate almamaktadır. Maksimum kâr yaklaşımında işletmelerin kuruluş yerini seçerken kârlarını maksimum yapacak bir yeri tercih etmeleri öngörülmekte ve bunu sağlamak için de önce talebin bilinmesi gerekmektedir.

August Lösch kuruluş yeri teorisinde maksimum kâr yaklaşımının öncüsü sayılmaktadır. Geliştirdiği teoride her muhtemel kuruluş yeri için önce toplam talep tesbit edilmektedir. Bu noktalarda elde edilebilecek kâr, talep ve maliyetler yardımıyla bulunmakta ve en yüksek kârı veren nokta kuruluş yeri olarak seçilmektedir.

Lösch taleple ilgili açıklamalarını talep konisi yardımıyla yapmaktadır.¹⁵ Önce üretim faktörlerinin yerel farklılıklar göstermediğini varsayarak her yerde maliyetlerin aynı olduğunu kabul etmekte ve böylece sadece talebin etkisini analiz etmek mümkün olmaktadır. Ayrıca nüfusun uniform olarak dağıldığı, zevk ve gelir farklılıklarının olmadığı ve talebin sadece uzaklığın bir fonksiyonu olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayımlar altında bir malın talebi fabrika fiyatı ve ulaştırma masraflarının ters fonksiyonu olmakta ve firma fabrika fiyatını düşürerek her tüketicinin maldan daha fazla almasını sağlayabilmektedir. Tüketiciler fabrika fiyatı ile ulaştırma masrafları toplamı kadar bir fiyat ödeyerek mala sahip olabilmektedirler. Böylece mesafe arttıkça malın tüketiciye satış fiyatı artmakta ve belirli bir yerde bu fiyat çok yükseldiğinden mala alıcı bulunamamaktadır. Bu suretle talep üretim merkezinde çok, buradan uzaklaştıkça azaldığından bir koni biçimini almakta, koninin hacmi ise toplam talebi göstermektedir. Bu izahlara göre Lösch'ün toplam talebi

(15) August Lösch, *The Economics of Location*, İngilizce'ye Çeviren : W.H. Woglom, New Haven, Yale University Press, 1954, s. 105-108.

$$D = b \pi \int_0^R f(p+t) t \cdot dt$$

olmaktadır. Burada :

- D : Toplam talep
 b : 2. x bir ünite malı bir para birimi ile taşınabilecek mesafenin bir kenarını teşkil ettiği kare şeklindeki alanın nüfusu
 e : $f(p+t)$, tüketim merkezindeki fiyatın bir fonksiyonu olarak bireysel talep
 p : fabrika fiyatı
 t : Fabrikadan tüketiciye ulaştırma sırasında birim başına düşen taşıma masrafları
 R : Muhtemel en fazla ulaştırma masrafı

Firma kârını maksimize ettiği yerde dengede olmaktadır. Bu denge durumu ise firmanın tek başına değil, diğer firmalarla birlikte dengede olması demektir. Ekonomideki bütün firmaların dengede olması, yani genel dengenin sağlanması için de birtakım koşulların varolması gerekmektedir :¹⁶

1. Herbir üretici kârını azamî yapabilecek bir yerde üretimde bulunmalıdır.
2. Bütün bölge satış alanlarına ayrılmış olmalıdır, boş alan bulunmamalıdır.
3. Aşırı kâr olmamalıdır.
4. Arz, üretim ve satış alanları mümkün olduğu kadar küçük olmalıdır; zira ancak bu suretle işletme sayısı maksimum olabilir.
5. Satış alanı sınırında bulunan bir tüketici için hangi üretim merkezinden malı satın alması gerektiği önemsizdir; çünkü satış alanı sınırındaki iki üretici de aynı fiyatı uygulamaktadır.

Bu koşulların gerçekleştiği durumlarda ekonomide genel denge sağlanmış olmaktadır. Lösch bu koşulların herbiri için denklemler vermekte ve getirdiği bu yenilikle kuruluş yeri teorisine büyük katkıda bulunmaktadır. Denklemlerdeki veriler ve bilinmeyenler şunlardır :

$d^m : f^m(\pi)$ m ürünü için kişisel talep

(16) *ibid.*, s. 94-98.

π^m_q : $\emptyset^m(D_q)$ üretim merkezindeki fiyat

k^m_q : $x^m(D_q)$ ortalama üretim maliyeti

S^m_q : D^m_q ($\pi^m_q - k^m_q$) m ürünün q bölgesinde elde edilen kârı

σ : kilometrekareye düşen tarımsal nüfus

σ^m_q : tüketim merkezindeki şehirsal nüfus

r : navlun haddi

m : ürün çeşidi

G : bölgenin alanı

G^m_q : satış alanı (km^2)

q^m : m ürününün üretilebileceği yer sayısı

x^m_q, y^m_q : kuruluş yeri koordinatları

$\alpha^m_q, \beta^m_q, \dots \epsilon^m_q$: satış alanı sınırları denklemleri

Denklemler ise şunlardır :

$$1. \quad \frac{\partial S^m_q}{\partial x^m_q} = 0, \quad \frac{\partial S^m_q}{\partial y^m_q} = 0 \quad (\text{Maksimum kâr})$$

$$2. \quad \Sigma G^m_1 + G^m_2 + \dots G^m_q = G \quad (\text{Boş alan yok})$$

$$3. \quad \emptyset^m(D_q) = \chi^m(D_q) \quad (\text{Aşırı kâr yok})$$

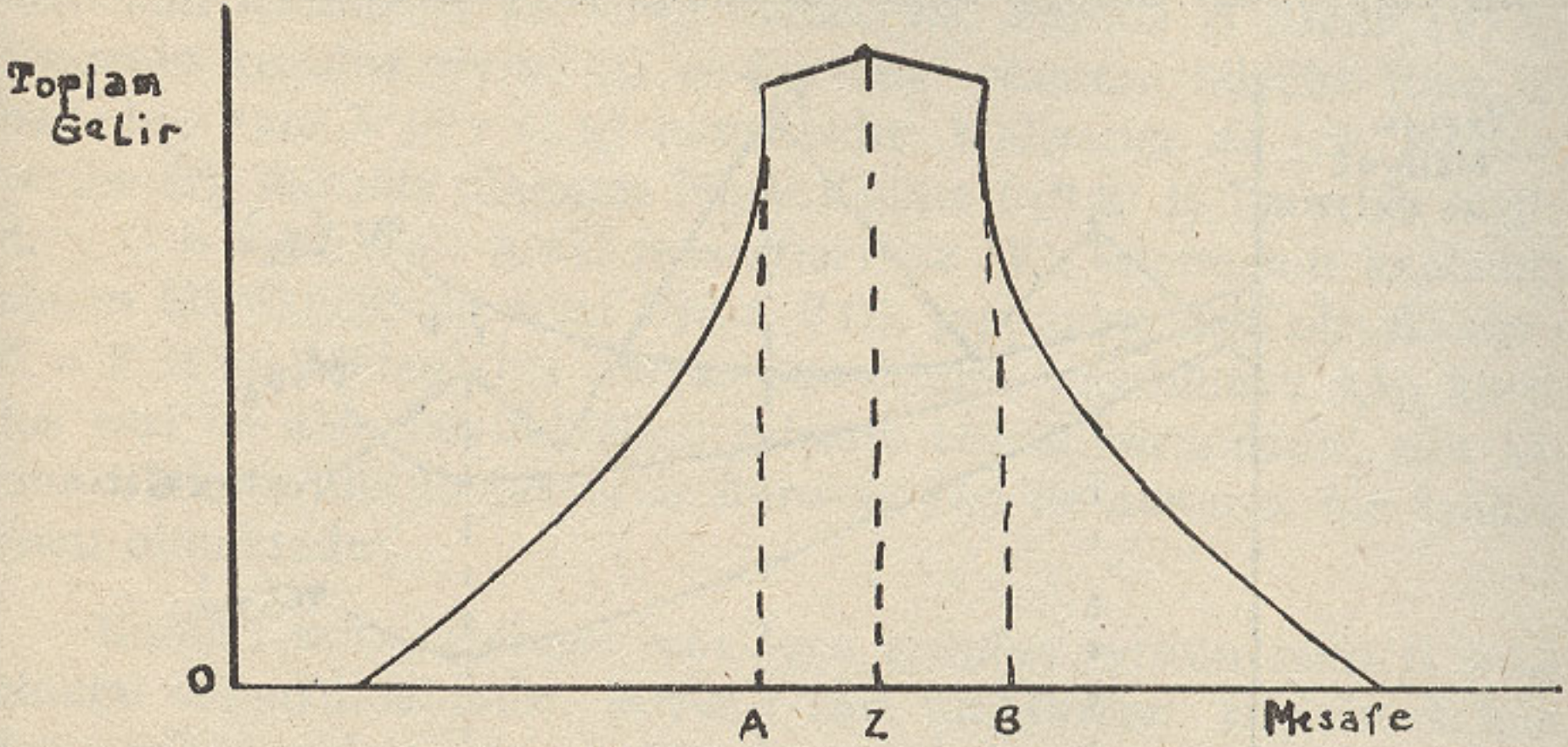
$$4. \quad \frac{\partial \pi^m_q}{\partial G^m_q} = \frac{\partial k^m_q}{\partial G^m_q} \quad (\text{Arz, üretim ve satış alanları mümkün olduğu kadar küçük})$$

$$5. \quad \alpha^m_q = \pi^m_q + r^m_q \frac{\sqrt{(x - x^m_q)^2 + (y - y^m_q)^2}}{\sqrt{(x - x^m_{q-1})^2 + (y - y^m_{q-1})^2}} = \pi^m_{q-1} + r^m_{q-1} \quad (\text{Satış alanı sınırında satış fiyatları aynı})$$

Lösch'ün satış alanı konisi Richardson tarafından geliştirilmiştir. Richardson konuyu basitleştirmek için iki boyutlu bir diyagramla işe başlamakta ve dikey ekseninde toplam geliri, yatay ekseninde ise mesafeyi göstermektedir (Şekil 16).¹⁷ Koninin tepe noktası işletmenin kuruluş yerini gösterdiğine göre çizilen toplam gelir eğrisi satış alanı içindeki muhtelif yerlerde gelirin nasıl değiştiğini göstermektedir. Şekilde Z noktasındaki kuruluş yerinden uzaklaştıkça gelirin azaldığı görülmektedir. Burada toplam talebi

(17) H.W. Richardson, a.g.e., s. 77.

etkileyen faktörler olarak nüfus yoğunluğu, ortalama gelir ve nav-lun hadleri dikkate alınmıştır. Z noktası bir şehir merkezini, A ve B ise sınırlarını gösterdiğinden, bu noktalar arasında toplam gelirden büyük bir değişme olmamaktadır. Şehirden uzaklaştıkça talep azaldığından gelir düşmektedir.

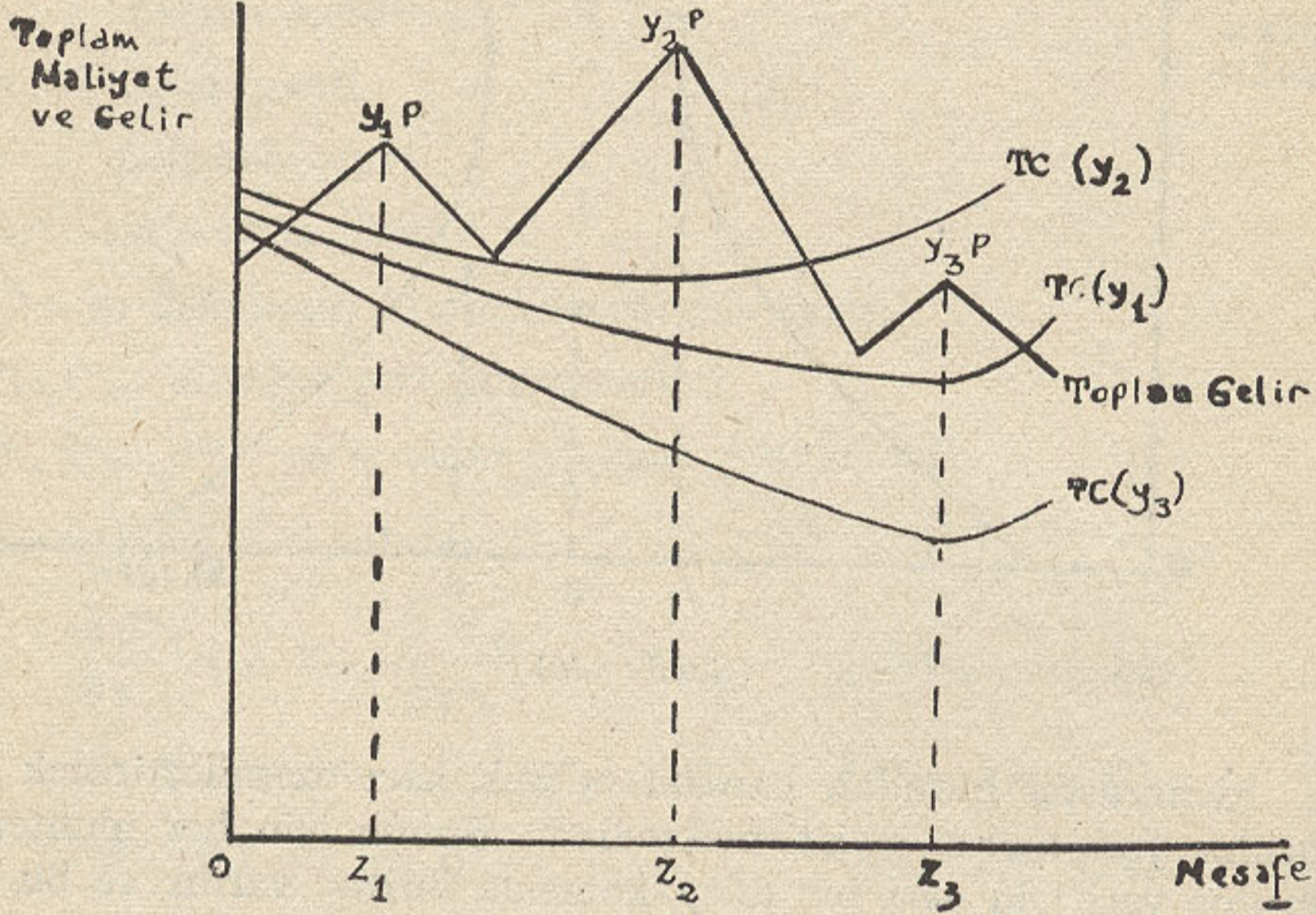


(Şekil : 16)

Richardson buradan hareket ederek kârı azamileştirecek bir kuruluş yeri teorisi geliştirmektedir.¹⁸ Bunun için her muhtemel kuruluş yeri için ayrı bir talep konisine ihtiyaç vardır ve bu konilerin hacmi (talep) çeşitli yerlere göre değişmektedir. Eğer işletme toplam gelirini azamileştirmeye çalışıyorsa en büyük hacimli koninin gösterdiği kuruluş yerini seçecektir. Bunu yerel gelir eğrisi (space revenue curve) denilen ve çeşitli kuruluş yerleri için toplam geliri gösteren bir eğri ile Şekil 17'deki gibi gösterebiliriz. Şekilde P fabrika fiyatını uygulayan bir firmanın yerel gelir eğrisi çizilmiştir. Eğride görülen yükselmeler nüfus yoğunluğu fazla ve geliri yüksek şehirlerin diyagrama sokulmasıyla olmuştur. Şehirden uzaklaştıkça gelir düşmekte, ikinci bir şehire yaklaştıkça ise fazlalaşmaktadır. Yerel gelir eğrisi sadece talebin azamî olduğu noktayı göstermektedir. Kârı azamileştirecek noktanın bulunması için ise yerel maliyet eğrilerinin diyagrama sokulması gerekmektedir. Her muhtemel üretim seviyesi için ayrı bir eğri ile gösterilen toplam yerel maliyetler $TC(y_1)$, $TC(y_2)$ ve $TC(y_3)$ olarak işaretlenmiştir. En düşük maliyetli nokta firmanın üretim seviye-

(18) *ibid.*, s. 77-81.

sine göre değişmektedir. y_1 ve y_3 kapasiteli fabrikalar için en düşük maliyetli kuruluş yeri Z_3 olurken, y_2 kapasiteli fabrika Z_2 noktasında maliyetlerini minimum yapabilmektedir. Kâr toplam gelir ile toplam maliyet arasındaki fark olduğuna göre, kârı maksimum yapan kuruluş yeri Z_3 noktasında ve y_3 kapasitesiyle kurulan fabrika olacaktır. Böylece kârı azamileştiren kuruluş yerinin her zaman talebin maksimum olduğu nokta olmadığı görülmektedir.



(Şekil : 17)

Kuruluş yeri seçiminde maksimum kâr yaklaşımını benimseyenlerden biri de William Alonso'dur. Alonso'nun geliştirdiği teori daha çok şehirlerdeki arazi değerleri ve kullanımı üzerinde yoğunlaşmaktadır. İşletmenin kuruluş yeri ve büyüklüğü ise burada önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Müteşebbis kendisine maksimum kârı sağlayabilmek amacıyla kuruluş yerini ve işletmesinin kaplayacağı alanın büyüklüğünü tesbit etmektedir. Alonso bunu basit denklemler ve diyagramlarla açıklamaktadır.¹⁹

G : Kâr

V : İş hacmi (satış hasılatı)

(19) William Alonso, *Location and Land Use*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1964, s. 42-52.

C : Maliyetler (arazi hariç)

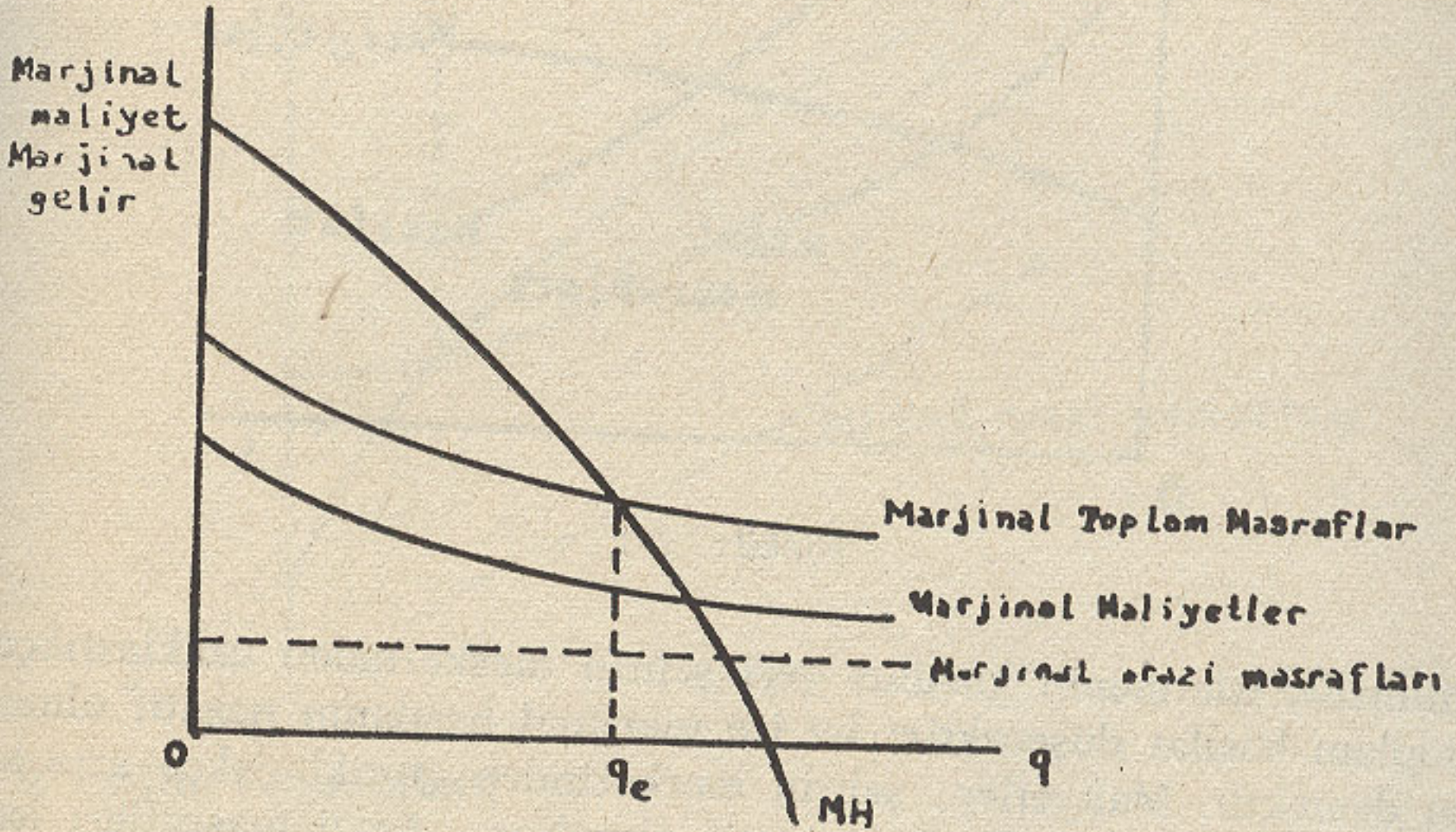
R : Arazi masrafları

olarak tanımlandığında,

$$G = V - C - R$$

denklemini işletmenin kârını gösterecektir. Burada iş hacmi (V) işletmenin kuruluş yerine (t) ve kuruluş alanının büyüklüğüne (q) bağlıdır. Yani $V = v(t, q)$ olmaktadır. Maliyetler de (C), kuruluş yerine (t), kuruluş alanının büyüklüğüne (q) ve iş hacmine bağlıdır : $C = c(V, t, q)$. Arazi masrafları ise (R), işletmenin kapladığı alanın büyüklüğü ile arazi fiyatı, P (t), çarpımına eşit olmaktadır : $R = P(t)q$. Müteşebbis kârını maksimum yapabilmek için kuruluş yeri ile alan büyüklüğünü dikkate almak zorundadır, zira kârını etkileyen bütün faktörler kuruluş yeri ile alanının bir fonksiyonu olmaktadır.

Bunları saptayabilmek için önce kuruluş yerinin sabit ($t = t_0$) olduğu varsayılmaktadır. Böylece kârı maksimize edebilmek için değiştirilebilecek yegâne değişken q olmaktadır. Şekil 18'de mar-

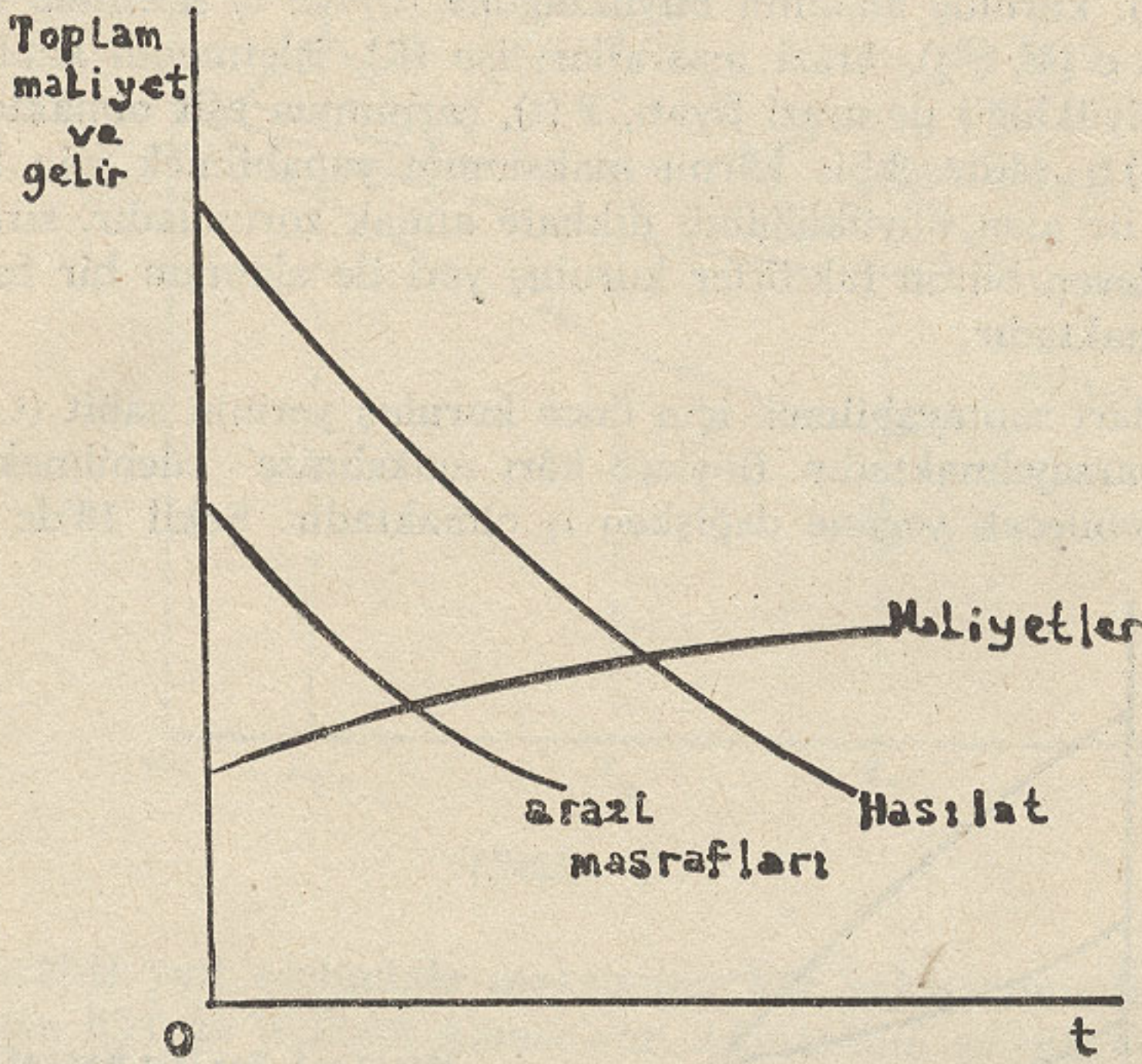


(Şekil : 18)

jinal hasıla (V'deki değişmeler) q arttıkça azalacak ve işletme belirli bir büyüklüğü geçtikten sonra negatif olacaktır. Marjinal maliyetler de ölçek tasarrufları nedeniyle düşmektedir. Marjinal arazi masrafları ise t_0 kuruluş yerinde sabittir. Marjinal toplam masraflar ise marjinal maliyetler ile marjinal arazi masrafları topla-

mıdır. Firmanın kârını maksimize edeceği nokta marjinal maliyetlerin marjinal hasılaya eşit olduğu nokta olduğuna göre, şekilde bu ikisinin kesiştiği yer q_e olmakta ve işletme için optimum alan büyüklüğü belirlenmiş olmaktadır.

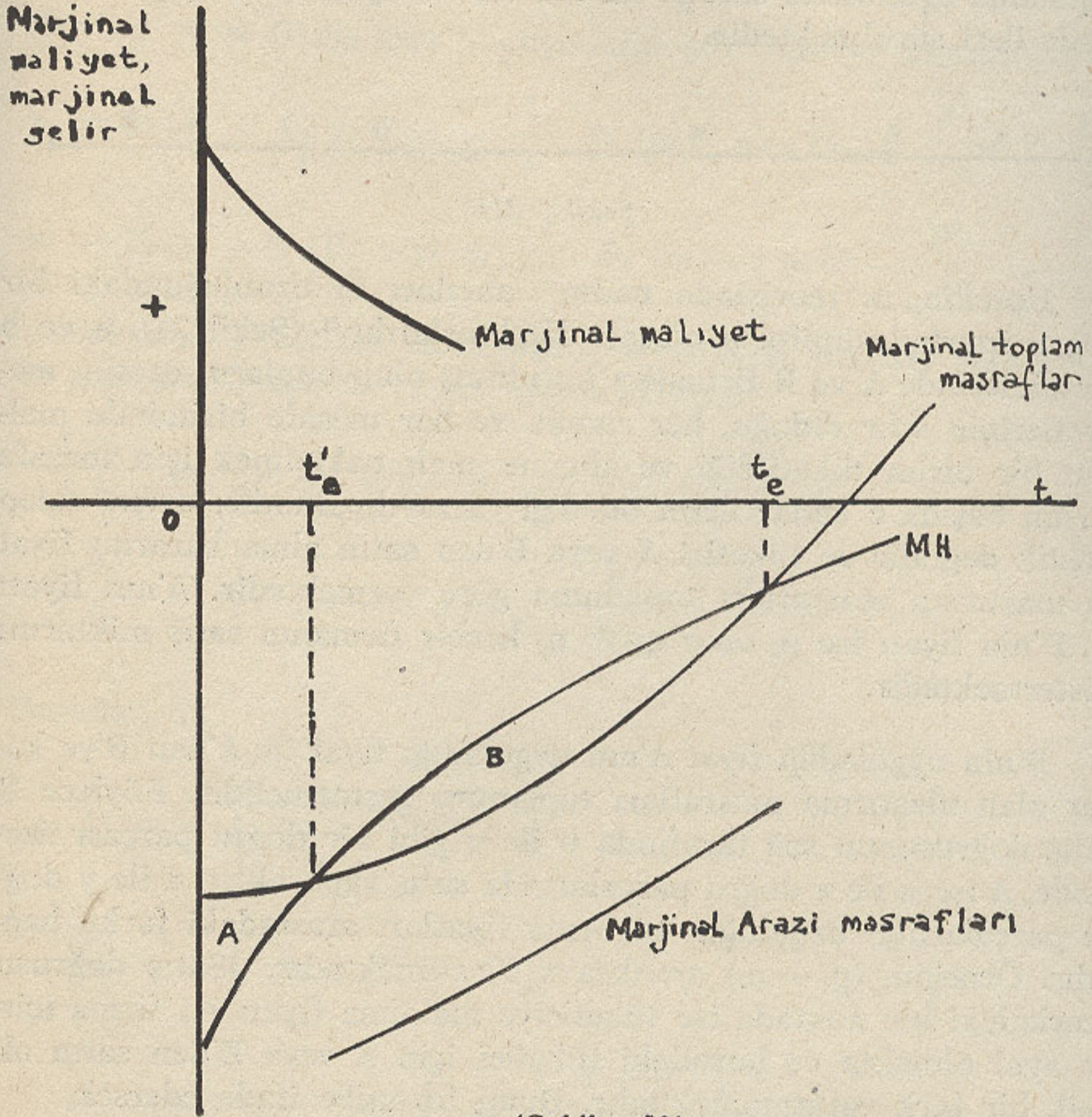
İkinci olarak ise, işletmenin kapladığı alan büyüklüğü sabit sayılmakta ve kuruluş yeri (t) değişken olarak ele alınmaktadır (Şekil 19 ve 20). Sıfır noktasını şehrin merkezi olarak kabul etti-



(Şekil : 19)

ğimizde, işletmenin kuruluş yeri şehrin merkezinden uzaklaştıkça toplam hasılat düşecektir; bu ise marjinal hasılanın negatif olması demektir. Maliyetler şehrin merkezinden uzaklaştıkça artacağından marjinal maliyetler pozitif olacaktır. Arazi masrafları ise merkezden uzaklaştıkça azalacaktır ve marjinal arazi masrafları negatif olacaktır. Marjinal toplam masraflar ise marjinal maliyet ve marjinal arazi masraflarının toplamıdır. Optimal kuruluş yeri marjinal maliyetlerin marjinal hasılaya eşit olduğu nokta olmaktadır (t_e). Şekilde marjinal maliyet ve marjinal hasılanın iki kere kesiştiği görülmektedir. (t_e' ve t_e noktaları). t_e' noktasında marjinal maliyetler marjinal hasıladan büyüktür ve A alanı şehrin merke-

zinden t'_e noktasına geçişte karşılaşılabacak olan toplam kayıpları, B alanı ise t'_e noktasından t_e ye geçişte sağlanan toplam kazançları göstermektedir. Denge noktasında B alanı, A alanından mutlaka büyük olmalıdır. Eğer A alanı büyükse kâr maksimizasyonu $t = 0$ olduğu tüketim merkezinde gerçekleşecektir.



(Şekil : 20)

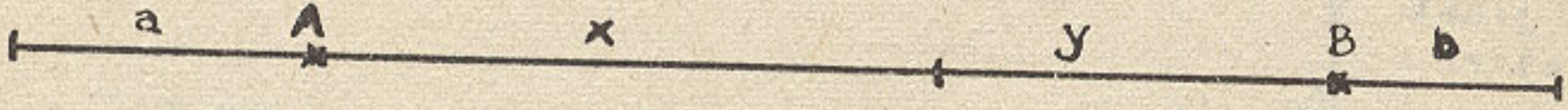
İç ve Dış Tasarruflar :

Kâr maksimizasyonu kıstasından hareket eden kuruluş yeri teorileri de iç ve dış tasarruflar dolayısıyla işletmelerin bir merkezde toplanmasıyla ilgili farklı bir analiz şekli getirmemektedirler. Yalnız Lösch buna ek olarak tesadüfî yığılma (chance agglomeration) kavramını ileri sürmüştür.²⁰ Bu kavram işletmelerin çoğun-

(20) August Lösch, a.g.e., s. 77-78.

lukla birbirlerinden avantajlar sağlamadıkları halde bir yerde yığılma eğiliminde olduklarını ifade etmektedir. Bunun sebepleri merkezî bir şehrin cezbetmesi, büyük yolların bulunması ve benzer işletmelerin kuruluş yerlerini burada seçmiş olmalarıdır.

Kâr maksimizasyonu yaklaşımıyla işletmelerin bir merkezde toplanma eğiliminde olduğu ilk kez Hotelling'in kuruluş yeri teorisinde ileri sürülmektedir.



(Şekil: 21)

Hotelling'in teorisinde malın alıcıları m uzunluğundaki bir doğru üzerinde üniform olarak dağılmışlardır²¹ (Şekil 21). a ve b mesafelerinde A ve B firmaları kurulmuş olup bunların üretim maliyetlerinin sıfır olduğu, her zaman ve her mesafe biriminde maldan bir birim tüketildiği ve alıcının malı nakletmek için mesafe birimi başına c kadar ücret ödediği varsayılmaktadır; ayrıca talep elâstik değildir ve tüketici A veya B'den satın alma kararını fiyat ve ulaştırma masrafları toplamına göre vermektedir. A'nın fiyatı p_1 , B'nin fiyatı ise p_2 olup q_1 ve q_2 herbir firmanın satış miktarını göstermektedir.

B'nin uyguladığı fiyat A'nın uyguladığı fiyat ile A'dan B'ye kadar olan ulaştırma masrafları toplamını geçmemelidir. Böylece B satış doğrusunun sağ tarafında b ile y gibi bir doğru parçası üzerinde, A ise a ile x doğru parçalarında satış yapacaktır. x ile y doğru parçalarının uzunluğu iki firma fiyatları arasındaki farka bağlıdır. Örneğin, $(p_1 - p_2)$ arttıkça x kısaltılmaktadır. Satış doğrusu üzerindeki bir noktada ise tüketiciye malolma fiyatı iki firma için de aynı olmakta ve buradaki tüketici için A veya B'den satın almak bir fark yaratmamaktadır. Bunu formülle ifade edersek,

$$p_1 + cx = p_2 + cy$$

olmaktadır. Ayrıca m doğrusu a , b , x , y doğru parçalarının toplamıdır :

$$a + x + y + b = m$$

Bu iki denklemden :

(21) Harold Hotelling, «Stability in Competition», *Economic Journal*, Vol XXXIX, 1929, s. 44-52.

$$x = \frac{1}{2} \left(m - a - b + \frac{P_2 - P_1}{c} \right)$$

$$y = \frac{1}{2} \left(m - a - b + \frac{P_1 - P_2}{c} \right)$$

Böylece A ve B'nin kârı (maliyetlerin sıfır olduğu varsayılıyor) :

$$\pi_1 = P_1 q_1 = P_1 (a + x) = \frac{1}{2} P_1 (m + a - b) - \frac{P_1^2}{2c} + \frac{P_1 P_2}{2c}$$

$$\pi_2 = P_2 q_2 = P_2 (b + y) = \frac{1}{2} P_2 (m - a + b) - \frac{P_2^2}{2c} + \frac{P_1 P_2}{2c}$$

olmaktadır. İki firma da diğerinin fiyatını da dikkate alarak kârını azamileştirecek bir fiyat uygulayacaktır :

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial P_1} = \frac{1}{2} (m + a - b) - \frac{P_1}{c} + \frac{P_2}{2c} = 0$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial P_2} = \frac{1}{2} (m - a + b) + \frac{P_1}{2c} - \frac{P_2}{c} = 0$$

Buradan da :

$$P_1 = c \left(m + \frac{a - b}{3} \right)$$

$$P_2 = c \left(m - \frac{a - b}{3} \right)$$

$$q_1 = a + x = \frac{1}{2} \left(m + \frac{a - b}{3} \right)$$

$$q_2 = b + y = \frac{1}{2} \left(m - \frac{a - b}{3} \right)$$

elde edilmektedir. Bu formüllerdeki p ve q değerlerini kârı (π_1 , π_2) gösteren denklemlerde yerine koyarsak :

$$\pi_1 = \frac{c}{2} \left(m + \frac{a - b}{3} \right)^2, \quad \pi_2 = \frac{c}{2} \left(m - \frac{a - b}{3} \right)^2$$

olmaktadır. Görüldüğü gibi fiyatlar ve kâr c'ye yani navlun haddine bağlıdır.

A firmasının önceden kurulmuş, B'nin ise henüz kuruluş yerini saptamak durumunda olduğunu farzedelim. B firması bunun için kârını, yani

$$\pi_2 = \frac{c}{2} \left(m + \frac{b-a}{3} \right)^2$$

yi en fazla yapabilecek şekilde b mesafesini ayarlamak zorundadır. b'nin değeri diferansiyel olarak bulunamaz, çünkü böyle bir çözümde b değeri m'den fazla olmaktadır. π_2 , b arttıkça artacağından, b ne kadar büyük olursa B firmasının kârı yükselmektedir. Yani B firması A'ya mümkün olduğu kadar yaklaşacaktır; ve bu durum A'nın aleyhine olacaktır. İki firma arasında kalan satış doğru parçası ise A firmasının yok olmasını önleyecektir. Görüldüğü gibi kârını maksimize etmeğe çalışan iki firma bu amaçlarını gerçekleştirmek için mümkün olduğu kadar birbirlerine yaklaşma eğilimindedirler.

SONUÇ :

İşletmelerin kuruluş yeri ile ilgili olarak geliştirilmiş bulunan teorilerin sadece bir kısmının ele alındığı bu incelemede sorunun iki ana yaklaşım tarzına göre çözümlendiği görülmektedir. Minimum maliyet yaklaşımı daha çok tam rekabet koşullarında geçerli olup, işletmenin amaçları bakımından gerçekçi bir yaklaşım olarak kabul edilememektedir. Zira daha çok eksik rekabetin hüküm sürdüğü günümüz koşullarında minimum maliyetin sağlandığı noktada her zaman maksimum kârı veren nokta olmamaktadır. Bu bakımdan maksimum kâr yaklaşımının seçilmesi işletmenin amaçları bakımından da daha uygun olmaktadır.

Az gelişmiş ülkelerde işletmelerin kuruluş yeri seçiminde daha çok iç ve dış tasarrufları dikkate alarak bir veya birkaç bölgede toplandıkları görülmektedir. Bu ülkelerdeki reel gelir düşüklüğü talebin esnek olmamasına sebep olmakta ve bu suretle iç ve dış tasarruflar faktörüne göre kuruluş yerinin seçimi için ön gerek sağlanmış olmaktadır. Bu durum iktisadî faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerin ekonomik ve sosyal yönden diğerlerine göre daha fazla gelişmesine ve diğer bölgelerden bu bölgeye nüfus ve serma-

ye akımına sebep olmakta; bunun sonucu olarak da bölgelerarası dengesizlikler gittikçe daha belirginleşmeye başlamaktadır. Ülkenin gelişmemiş bölgelerinde üretimdeki herhangi bir artış reel gelirde ve talepte artışa sebep olacağından, yeni bir işletmenin kurulması, kendi açısından kârlı olmasa bile bu bölgede diğer işletmelere dış tasarruflar sağlayarak bunların kurulmasını uyarması bakımından, ülke ekonomisi için faydalı olacağı söylenebilir.²²

Az gelişmiş bir ülkede işletmelerin bir bölgede toplanmasının başka nedeni elektrik enerjisinin kuruluş yeri seçiminde önemli bir faktör oluşudur. Bu faktörün bu ülkelerde her yerde bulunmaması ve sağlanması için gerekli yatırım miktarının çok fazla oluşu işletmelerin elektrik enerjisinin nisbeten bol bulunduğu bölgelerde toplanmasına sebep olmaktadır.

Buna rağmen, günümüzde kuruluş yeri faktörlerinden ulaştırma masraflarının diğer faktörlerden daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Bunun nedeni çeşitli bölgelerde bulunan çeşitli kuruluş yeri faktörlerinin tekrar bir ulaştırma sorunu olarak karşımıza çıkmasıdır.²³

(22) J.M. Fleming, «External Economies and the Doctrine of Balanced Growth», *The Economics of Underdevelopment*, A.N. Agarwala and S.P. (editors), New York, Oxford University Press, 1963, s. 277.

(23) Birleşmiş Milletler, *İktisadi Kalkınma Projeleri İçin Elkitabı*, Türkçe'ye Çevirenler: L. Tenker, İ. Osmanağaoğlu, Ankara, 1967, s. 246.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR :

- Alonso, William, *Location and Land Use*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1964.
- Birleşmiş Milletler, *İktisadî Kalkınma Projeleri İçin Elkitabı*, Türkçe'ye Çevirenler : L. Tenker, İ. Osmanağaoğlu, Ankara, 1967.
- Çakıcı, Lâtif, *Sanayi İşletmelerinin Kuruluş Yeri Seçiminde Ulaştırma Masraflarının Yeri ve Önemi*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1968.
- Fleming, J. M., «External Economies and the Doctrine of Balanced Growth», *The Economics of Underdevelopment*, A. N. Agarwala and S. P. Singh (editors), New York, Oxford University Press, 1963, s. 272-294.
- Hoover, E. M., *The Location of Economic Activity*, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1948.
- Hotelling, H., «Stability in Competition», *Economic Journal*, Vol. XXXIX, 1929, s. 41-57.
- Isard, W., *Location and Space-Economy*, The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and John Wiley and Sons, Inc., New York, 1956.
- Lösch, A., *The Economics of Location*, İngilizce'ye Çeviren : W. H. Woglom, New Haven, Yale University Press, 1954.
- Richardson, H. W., *Regional Economics*, Weidenfeld and Nicolson, London, 1969.
- Weber, A., *Theory of the Location of Industries*, İngilizce'ye Çeviren : Carl J. Friedrich, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1958, 3. Baskı.